PRIJS ƒ 7,00/Bfr. 130

Commodore INFO

Facelift C-64
Basiclijnen
Courseware

ONAFHANKELIJK BLAD VOOR COMMODORE GEBRUIKERS

JAARGANG 3, NO. 5, JULI/AUG. 1986

LISTINGS

Checksum
Speedkit
Spritemaker
Blokklok
Woorden raden
Schuifspel
Adres onbekend
Paranormaal
Tekstwerker C-16

Ook voor C-16/Plus 4



GEOS Nieuw Besturingssysteem
Sorteerroutines
Moviemaker
Newsroom
Joystickbesturing C-16
Nieuwe Basic instructies

Vaste Rubrieken

Vragen
Miniatuurtjes
Basic cursus deel 6
Veel Software-nieuws
Machinetaal deel 12
Utilities
Datakolom

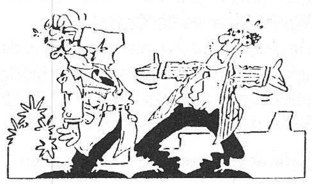
Bonnen voor software met korting

Redactioneel

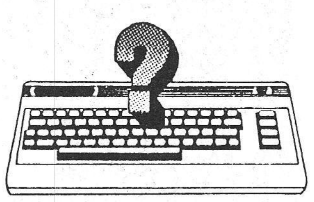
In het vorige nummer spraken we de hoop uit, dat Commodore nu eindelijk weer eens wat leuks zou brengen in Chicago op de Consumer Electronics Show daar, begin deze maand. En dat is uitgekomen, er was niet alleen een helemaal in een nieuw jasje gestoken C-64, maar ook nog een nieuw operating systeem GEOS.
Daarmee onderstreept Commodore ook nog eens, dat de 64 nog helemaal niet aan het eind van haar latijn is, maar juist nog een hele toekomst voor zich heeft. Want het nieuwe jasje ziet er bepaald modern uit en met GEOS is het gebruik van de 64 in ieder geval een stuk gemakkelijker geworden. Het komt in de buurt van 16 bits concurrenten en dat voor een relatief lage prijs. GEOS wordt gratis geleverd aan de kopers van de nieuwe 64, die qua prijs ongeveer rond de 650 gulden zal komen te liggen.
We vinden het echter jammer, dat CBM dit nieuwe operating systeem niet voor een vriendelijk prijs ter beschikking stelt aan de huidige 64 bezitters. Men spreekt in de VS over een prijs van 59 dollar en dat zou hier dan 150 gulden of meer worden. Veel te veel, zeker als men middels GEOS een nieuw golf van enthousiasme voor de 64 wil ontketenen. Daarvoor moet het door grote groepen gebruikers worden aangeschaft en tegen die prijs is dat onwaarschijnlijk.

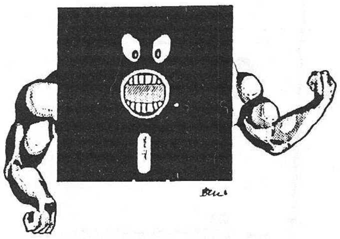
L.Sala

Inhoud van dit nummer



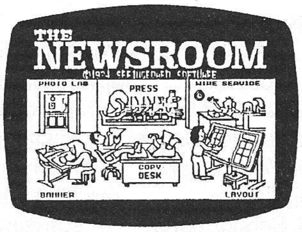












Sample Picture Menu from The Newsroom™ from Springboard Software



Geen missers
Gelukkig hoeven we ook deze keer geen fouten uit het vorige nummer recht te zetten. Alle programma's waren foutloos afgedrukt.

PRINT-OUT
Listing-rubriek
Met aparte secties met : Utilities C-16 & Plus/4 listings C-128 listings

COMMODORE-INFO
verschijnt 10× per jaar
Jaargang 3, no. 5, juli 1986

Uitgave: Sala Communications

Uitgever: Drs. J. Taverne

REDAKTIE
Ir. L. Sala — hoofdredacteur
J. Bodzinga — adj. hoofdred.
K. van der Vlies — reportage
R. van den Heuvel — listings
B. Munniksma — onderwijs
Sj. Bakker — machinetaal
U. Schuurmans — software
R. Goudriaan — listings

ART DEPARTMENT
Strip: Bert Tier

Illustraties: Ben van Mierlo, Ymmot

Advertentie-exploitatie: Ing. V. Sala

Redaktieadres: Postbus 112
1260 AC Blaricum
☎ 02152-65695

Abonnementen en administratie: Postbus 5570
1007 AN Amsterdam
Den Texstraat 5a
1017 XW Amsterdam
☎ 020-273198
Vragen betreffende abonnementen bij voorkeur schriftelijk, met meesturen van het omslagetiket. Telefonisch uitsluitend donderdag en vrijdag van 10.00 tot 15.00 uur.

Abonnement: (10 nummers)
f 55,– of Bfr. 1100 per jaar
Betaling op Giro 1585491 tnv. SAC/COMMODORE-INFO Blaricum of in België op Bank BBL nr. 310050602562, vermeld SAC/COMMODORE-INFO. Oude nummers à *f* 6,75 alleen bij vooruitbetaling op een van bovenstaande rekeningen. Ook telefonische opgave voor een abonnement is mogelijk. Bel GRATIS 06-0224222, HP-Teleservice, elke dag tot 20.30 uur (ook in het weekend).

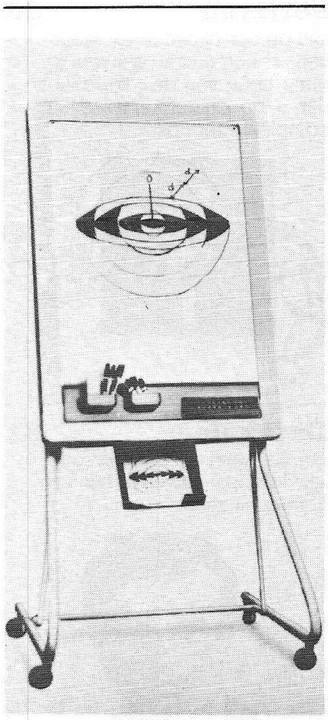
Redactiesecretariaat:
J. Emmelot
F. Isherwood

Druk: Verweij, Mijdrecht
NDB, Zoeterwoude

Distributie:
in Nederland — Betapress/Gilze
in België — AMP/Brussel

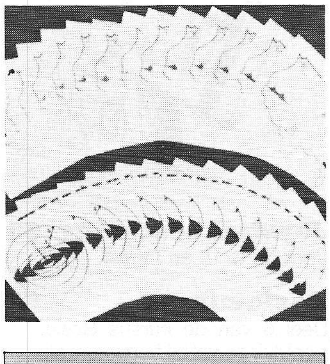
© 1986 COMMODORE-INFO
Alle rechten voorbehouden
ISSN: 0169-3085

nieuws nieuws nieuws



Copyboard

Een interessant apparaat is het **Oki Copyboard.** Dit copyboard werkt als een schoolbord. In plaats van dat de zaal het krijtschrift probeert te ontcijferen drukt het Oki Copyboard alle graphics, figuren en cijfers binnen luttele seconden als een 20 x 25 cm foto af. Daarmee kan elke toehoorder binnen enkele minuten over de op het bord geschreven informatie beschikken. Kortom, het Oki Copyboard werkt als ondersteuning van audiovisuele presentaties en om de resultaten van discussies snel over te kunnen nemen.



Speciale aanbieding Malmberg software

Het vooraanstaande softwarehuis Malmberg heeft een zeer speciale zomerverrassing in petto voor de lezers van Commodore-Info.
Een aantal van de bekende educatieve software-pakketten worden met een unieke korting aangeboden aan onze lezers. Het gaat daarbij om een aantal eigen Malmbergprogramma's, waaronder de tophits **Rijweg** en **Muppet Computershow** en om een aantal Fisher-Price programma's, met het beroemde **Woordenzee** en **Denkraam.**
De programma's worden geleverd in de originele verpakkingen en kosten tijdelijk slechts *f* 24,95 (cass.) resp. *f* 29,75 (diskette) per stuk, inclusief verzendkosten.

Gebruik voor uw bestelling de bon op pagina 72.

Hieronder volgt een overzicht van alle programma's die voor deze speciale prijs beschikbaar zijn.

Titel	**Leeftijd**
Voor Commodore 64	
Malmberg	
Rijweg (cass.)	12+
Stoomtrein (disk)	12+
Schaakles (cass.)	12+
Muziekstudio (disk)	12+
De Muppet Computershow (disk)	6+
Vormfabriek (2 cass.)	4+
Tik 'n toets (cass.)	4-8
Ranch (cass.)	7-12
Schatzoeker (cass.)	11+
Speurneus (disk)	11+
Bekketrekker (cass.)	4-8
Breukendans (cass.)	7-12
Kindercomp (cass.)	4-8
Ruimtekolonie (cass.)	11+
Hazepad (cass.)	7-12
Muziekmaker (cass.)	7-12
Ruimterekenen (cass.)	7-12
BMX rekencross (cass.)	7-12
Geheim archief (disk)	11+
Schildpad (disk)	7-12
Koppelkaarten (disk)	7-12
Fisher-Price	
Hop, tel op (cass.)	4+
Woordenzee (cass.)	8+
Piekerspoor (cass.)	7-12
Tuimelteller (cass.)	7-12
Denkraam (cass.)	4-8
Alfabetstad (cass.)	4-8
Voor Sinclair Spectrum	
Malmberg	
Sommenkraker (cass.)	7-12
Woordvanger (cass.)	4-8

MINIMAAL
25% KORTING
VOOR DE COMPUTERPROFESSIONALS
DIE WETEN WAT ZIJ WILLEN EN WETEN HOE HET WERKT

OP PRINTERS EN COMPUTERS: 3 MAANDEN GARANTIE.

COMMODORE PC10-II, 512 Kb, HR card	2995,–
COMMODORE PC20-II, 512Kb, 20 Mb, HR card	4495,–
TULIP COMPACT, 2x360Kb, HR card	3350,–
IBM COMPATIBLE AT, 512 Kb, 20 Mb	7995,–
EPSON RX 100 F/T +	1095,–
EPSON RX 100 F/T + NLQ	1495,–
EPSON FX 85 F/T + NLQ	1495,–
EPSON FX 105 F/T + NLQ	1950,–
STAR NL 10 NLQ + C	965,–
CITIZEN LSP 120-D	670,–
CITIZEN MSP 10	1405,–
CITIZEN MSP 15	1930,–
CITIZEN MSP 20	1780,–
CITIZEN MSP 25	2400,–
WITOH SX 100-P	599,–
BROTHER M-1509	1170,–
FLOPPY DRIVE 2x40 tr	375,–
10 MB HARDDISK + KONTROLLER	1246,–
20 MB HARDDISK + KONTROLLER	1475,–
PARALLELKABEL	49,–
TTL MONITOR	320,–

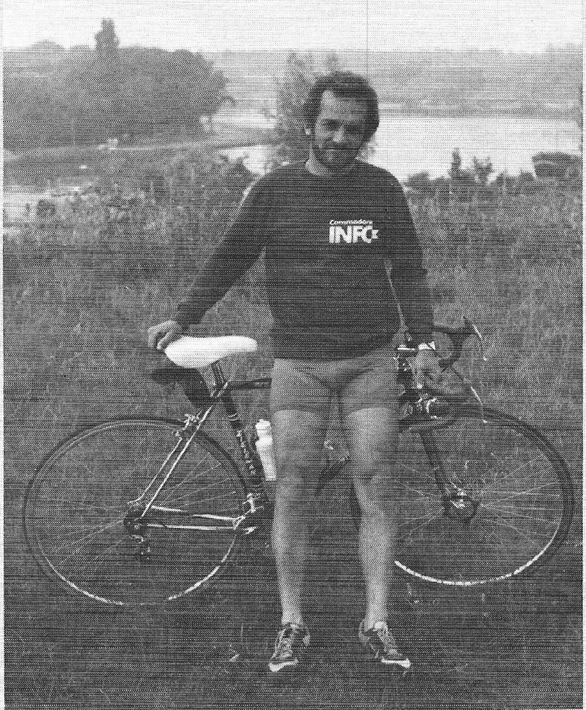
Voor mail-order alle betalingen via RABO-Dinther t.n.v. CCC B.V. Rek.nr. 11 16 21 593. Alle prijzen excl. btw. Alle leveringen af Heeswijk-Dinther. Magazijn en kantoren geopend: ma.-vrijdag van 08.30 tot 17.30 uur.

COMPUTER CASH & CARRY NEDERLAND BV
Brouwersstraat 15,
5473 HB Heeswijk-Dinther.
04139-3192

nieuws nieuws

The Consultant voor de C-128 gebruiker.
Voor de eigenaars van een C128, die geinteresseerd zijn in een gebruiksvriendelijke en krachtige database, heeft het Canadese softwarehuis Bateries Included 'The Consultant' op de markt gebracht.
Enkele sterke kanten van het programma:
Er zijn 99 velden over 9 pagina's met een maximaal aantal van 65.535 records per database. De helpfiles zijn gemakkelijk op te roepen en men hoeft niet over extra programmeerkennis te beschikken. Dat het hier op een krachtig programma gaat blijkt wel uit de accessnelheid van 10 records per seconde en een sorteersnelheid van 250 records per seconde. Wat betreft het aantal gelijktijdig openstaande datafiles zijn er behalve de gebruikte hardware na, geen restricties.
Een uitgebreidere bespreking (van de PC-versie) van dit programma stond in het vorige nummer van Commodire Info. We verwachten de Consultant binnen afzienbare tijd in Nederland voor de acceptabele prijs van om en nabij de 300 gulden. Ariolasoft is de officiële importeur van BI produkten.

Commodore-Info sponsort triathloncrack



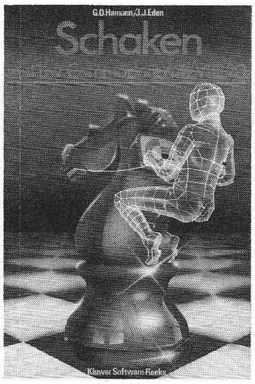
De triathlonatleet **Ron Balke** werd bij zijn laatste wedstrijden gesponsord door Commodore-Info. Triathlon is een combinatie van zwemmen, wielrennen en een marathon. **Ron Balke** is een van de betere atleten in Nederland in deze uiterst zware sport.
Als U denkt dat het intikken van drie pagina's listings op uw Commodore al een aanslag op de conditie is, dan bent U waarschijnlijk nog niet helemaal in vorm voor uw volgende triathlon.
Ron Balke wel en wij wensen hem dan ook veel succes bij zijn volgende wedstrijd.

NIEUW!!



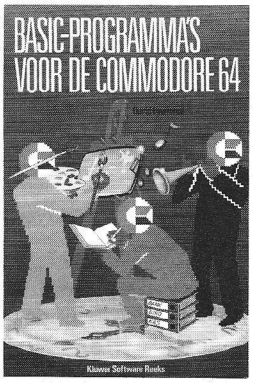
David Lawrence
Programmeertechnieken voor de Commodore 64
Een boek voor de gevorderde 64-gebruiker om professioneler te programmeren en zo zuiniger om te gaan met de beschikbare geheugenruimte. De rijke ervaring van een van de succesvolste Engelse auteurs op het gebied van software komt met dit boek ter beschikking van de thuisprogrammeurs.
ISBN 90 201 1870 6
142 bladz., prijs *f* 29,50

NIEUW!!



G. O. Hamann / J. J. Eden
Schaken met uw Commodore 64 / VIC 20
Hoe en waarom kan uw Commodore een verstandige partij schaak spelen? In tegenstelling tot veel kant en klare schaakprogramma's wordt in dit boek systematisch een schaakprogramma in BASIC opgebouwd.
Zo maakt u een door uzelf getrainde en geïnstrueerde tegenspeler...
ISBN 90 201 1872 2
90 bladz., prijs *f* 27,50

NIEUW!!



David Lawrence
BASIC-programma's voor de Commodore 64
Er blijven steeds nieuwe facetten te ontdekken aan de Commodore 64. De reputatie van de auteur staat er borg voor dat u uitgekiende en tot in de puntjes verklaarde programma's zult aantreffen.
Tekstverwerking, kleuren, DATA-verwerking en opslag, financiële en educatieve programma's etc.
De praktische bruikbaarheid staat steeds voorop.
ISBN 90 201 1871 4
135 bladz., prijs *f* 29,50

GRATIS



Vraag in de boekhandel of computershop naar onze full colour catalogus **Boeken voor uw Commodore computer.** U kunt ook een briefkaartje sturen naar onderstaand adres.

INFORMATICABOEKEN? KLUWER HEEFT ZE ALLEMAAL

KLUWER TECHNISCHE BOEKEN POSTBUS 23, 7400 GA DEVENTER

nieuws nieuws nieuws nieuws

Gladiator

Vanuit Engeland komen steeds meer martiale programma's, waarin het vechten een hoofdrol speelt. In een romeinse setting is er nu Gladiator van Domark, voor *f* 26,50 te verkrijgen via Topsoft 020-253280.

Cauldron II

Aackosft levert voor *f* 39,50 de spraakmakende animatie-Cauldron II, een vrij bizarre graphic-adventure, compleet met versjes en raadsels, die overigens ook in het Nederlands zijn bijgevoegd. Verder wel erg engels, deze strijd vanuit de verloren pompoen tegen de gemene heks, compleet met toverformules, haarlokken, en de zoete overwinning. Amusant multi-screen met redelijke graphics.

Empire

Het succes van Elite heeft de mannen van Firebird wat overmoedig gemaakt, lijkt het wel. Ze overstromen nu de markt met wat magere aftreksels daarvan en we kunnen daar niet altijd enthousiast over zijn. Met **Empire** wordt men weer een ruimtepiloot, die vreemde werelden moet veroveren, handel drijven, vechten, verdedigingsschilden opbouwen, de hele ruimtezooi die we uit andere spelen kennen. Van nog mindere kwaliteit is Firebird's **THRUST**, een spelletje voor beginners, zullen we maar denken. Arcade-actie mag tegenwoordig best wat meer bieden dan bij elkaar geraapte ideeën uit oeroude spelletjes als Lunar Lander en Defender.

Spindizzy

Een echte actie-arcade met een tike adventure-inslag. Dat klinkt ingewikkeld, en is het ook, want dit nieuwe spel van "Electric Dreams", voor *f* 49,50 uitgebracht door Aackosoft is een driedimensionale fantasiewereld, waar de blokken, ballen en kegels je om de oren suizen. Snelheid is geboden, maar de vloeiende scrolls en kunstig opgezette 3-D speelvelden zijn heel fraai.

Split Personalities

Eigenlijk had dit programma een iets andere titel moeten hebben, want het is een afgeleide van het bekende TV-programma Splitting Images. Bekende figuren uit de Britse media worden op humoristische, maar niet altijd flatteuze wijze ten tonele gevoerd. Die kun je dan te lijf gaan, dat wil zeggen binnen de tijdslimiet moet de puzzle worden opgelost, waarna het complete beeld te bewonderen valt. Een handigheid-spelletje met een actuele inslag, maar geen echte blijver, vrezen we.

Computer-Info beurs

1 november

RAI Amsterdam

Op zaterdag 1 november weer de bekende grootse koop- en kijkbeurs, georganiseerd door Sala Communications, in de RAI. Weer een prima gelegenheid om hardware en software aan te schaffen tegen zeer aantrekkelijke prijzen. Dit jaar kunnen abonnees op de INFO bladen vooraf hun toegangskaarten toegestuurd krijgen! Meer informatie over deze nieuwe service van Sala Comminications in het volgende nummer van Commodore-Info. Exposanten kunnen inlichtingen vragen via tel. 020-273198.



Met **Moviemaker** doet u op uw computer hetzelfde wat strip- en filmtekenaars met de hand doen, alleen doet **Moviemaker** het vele malen sneller. De mogelijkheden zijn legio: Honderden kant-en-klare figuren plùs de mogelijkheid om ze zelf te creëren. Leg uw prestatie vast op video of disk en verras iemand met een eigengemaakte tekenfilm! **Twee diskettes in één verpakking voor Commodore 64/128, Atari XL/XE en Apple II's.**

ELECTRONIC ARTS ariolasoft

nieuws nieuws nieuws nieuws

Andy-robot

"Levendig, boos, droevig, lawaaierig, vriendelijk, musikaal, zwierig , flirtend, en geestig zijn een aantal reklamekreten in de advertentie over de robot Andy. Andy, werelds eerste robot met een programmeerbare persoonlijkheid, wordt gefabriceerd door Axlon, Californië.

De robot komt kompleet met een persoonlijkheids editor in eenvoudig BASIC op disk. D.m.v. simpele engelse woorden kan men de robot commanderen. Andere bruikbare programmeertalen zijn o.a. LOGO, ACTION en FORTH. Andy beschikt over een ingebouwde geluidsgenerator en sensoren voor licht, geluid en botskontakten. De robot rijdt op wieltjes over normale gladde oppervlaktes. Met een batterijset werkt Andy ongeveer zeven uur. Andy kost c. a. fl 250,- en is geschikt voor de Commodore C-64 en C128 machines. Nadere info bij AXLON, P. O. Box 306,125 Main St. , Half Moon Bay, CA 94019.

Gebruikersgroepen

De **VCGN** (070-971851) is de oudste Commodore gebruikersvereniging en heeft iedere laatste zaterdag van de maand in het Lodewijk Makeblijde lyceum in Rijswijk een grote bijeenkomst. Inlichtingen over de vele afdelingen kunt u krijgen via het secretariaat : Haagweg 155, 2281 AH Rijswijk, 070-950779.
Verder afdelingen : Zeeland 01184-14789, West-Brabant 01640-42404, Midden-Brabant 01612-4242, Zuid-Limburg 04490-19946, Zuid-Holland 078-135739.

PET Benelux heeft bijeenkomsten in Zeist (1e zaterdag), Nijmegen (2e zaterdag) en Haaksbergen (3e zaterdag). (Inl.05759-2211).

De **HCC** Commodore gebruikersgroep heet Compet, 03404-59599.

HOT NEWS van SCN uit Amsterdam (03450-16051) heeft haar maandelijkse bijeenkomst in de Meervaart op de tweede zaterdag van de maand en ook activiteiten in Zwolle (038-548459), Midden Nederland (03453-1375) en Deventer (05700-50758).

In **Arnhem** zit een Commodoreclub, waar men clubavonden op dinsdag iedere twee weken organiseert en ook cursussen geeft. Inl. Hofsingel 259, 6834 GH Velp, tel. 085-647782.
De Dutch PC Club organiseert iedere tweede zaterdag een bijeenkomst voor alle merken in de Kajuit, Hazekampseweg 36 in **Nijmegen**, Inl. Spechtstr. 32, 4043 LS Opheusden.
Den Helder heeft de Commodore CG, te bereiken via Postbus 2068, 1780 BC Den Helder of telefonisch via 02230-31430.
In **Groningen** is er elke 2e zaterdag van de maand een gebruikersbijeenkomst in de Beijumkorf, Jaltadadreff te Groningen, aanvang 10.30 u.
In **Noordwijk** zit een C-64/128 gebruikersgroep, die iedere 1e donderdag een bijeenkomst heeft. Inlichtingen A. v.d. Klaauw ☎ 01719-16720.
Oss heeft de vereniging ACC, voor Oost-Brabant en de Betuwe, via postbus 215 of telefoon 04120-42054/37649 bereikbaar. Bijeenkomsten iedere derde zaterdag in "de Pas" te Heesch.

Voor de **Amiga** is er ook een club, te bereiken via Postbus 41138, 1009 EC Amsterdam. Inl. 020-931191.

BELGIE
De **CCCB** is een van de clubs uit Belgie, met afdelingen in Antwerpen, Limburg, West-Vlaanderen inl. Bindstr. 19, te 2600 Berchem Antwerpen. Lid worden door storting 500 fr op 405-5092171-90 tnv. CCCBA.
Ook de **HCC België** heeft bijeenkomsten iedere 2e en 4e maandag op de Ottergemse steenweg-Zuid 705 te Gent (03-6468961).

In **Oostende** is er de Commodore-Club Oostende, Raversijdestraat 48, B 8400 Oostende 059-805191.
Ook in **Borgerhout** is er een C-64 gebruikersgroep, die de 2e en 4e zaterdag van de maand om 19.30 u bijeenkomt de "de Sportschuur".

Spy versus Spy

In de trend om bekende stripverhalen tot videospelletjes om te werken past ook Spy versus Spy. Deze al vele jaren in het satiriese maandblad MAD lopende strip gaat over de comic-strijd tussen een witte en zwarte spion die elkaar beurtelings naar het leven staan. De Cubaanse Cartoonist Antonio Prohias lijkt daarbij onuitputtelijk in het bedenken van nieuwe inventieve en komiese (?) geweldadigheden. De witte spion speelt in dit spel tegen de zwarte (computer of tegenstander). In een race tegen de klok probeert de witte speler een vijftal voorwerpen (aktentas, geheime plannen, een sleutel, een paspoort en geld) te pakken te krijgen. Daarbij natuurlijk danig gehinderd door diens zwarte opponent. De witte spion kan daarbij echter ook een aantal tegenmaatregelen nemen. Zo beschikken de beide spelers over bommen, pistoolvalstrikken, onder stroom staand water enz, als wapen. En een paraplu (tegen het water), een schaar (voor de pistoolvalstrikken) e. d. ter verdediging. Een aardige vondst is de zogenaamde Simulvision. De activiteiten van beide spionnnen zijn daarbij op een in twee:en gedeeld beeldscherm zichtbaar. De witte spion boven-, de zwarte onder in beeld. Men kan elkaar op deze manier nauwlettend in de gaten houden. Echt iets voor de liefhebbers van deze komiese MAD-strip. ●

Commodore gebruikers..., nu even serieus!

VIC 20 produkten nog volop leverbaar



Parallel printer interface
Bijna alle printers op uw commodore
● direct aan te sluiten ● neemt geen geheugen in beslag ● hoeft niet geladen te worden
● aansluitbaar op seriepoort of diskdrive
● Optie: ingebouwde 16 k-buffers 39.50
119,50

Universele Eprom programmer
● Programmer voor 2716 t/m 27128 — 156.50
● Epromkaart, instelbaar — 44.—
● Epromwisser, voor 4 eproms — 109.75
● Expansion, 2 slots schakelaar — 59.—
● Expansion, 5 slots schakelaar — 149.—

● 64 KB geheugen, met software — 149.—
● Expansionboard, 2 slots — 31.—
● Expansionboard, 5 slots — 85.—

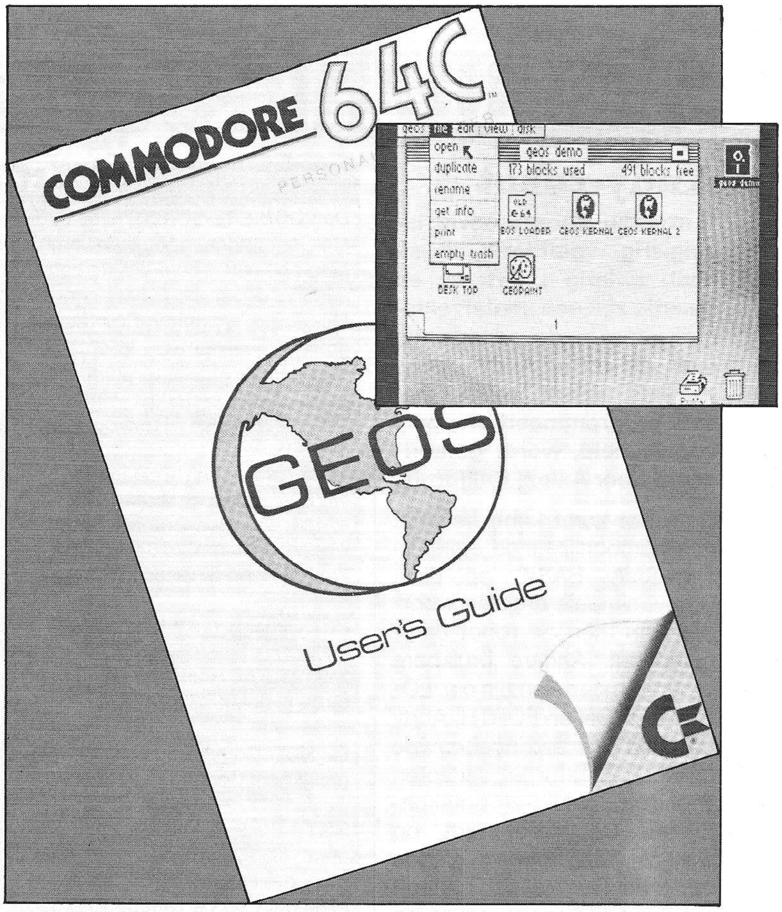
80 teken/grafiek kaart C64
● geeft 80, haarscherpe, tekens/regel ● nederlandse, snelle tekstverwerker meegeleverd ● geeft 1 k extra geheugen ● 40 kolomsbeeld kan met 80 koloms worden gemengd
~~239,-~~ 189,-

ZERO extra — Alle produkten zijn door Zero zelf ontwikkeld en geproduceerd!

ZERO ELECTRONICS — Nikkelstraat 39, 2984 AM Ridderkerk — 01804-30233 — Showroom: di.-za. 9.00-17.00 uur — Ook zaterdags geopend — Alle prijzen excl. BTW

bon
Stuur mij informatie over ☐ CBM64 ☐ VIC20
Naam
Adres
Postcode
Woonplaats

Menig C-64/C-128-bezitter heeft al met afgunst naar de GEM Desktop voor Personal Computers of de MAC ikonen gekeken. De ikonen, vensters en trekmenu's daarvan bieden niet alleen veel gebruikersgemak, zij maken ook het moeilijke DOS-besturingssysteem meer toegankelijk voor de beginner. Voor de 64 nu een dergelijk systeem, dat GEOS heet en met een muis werkt.



GEOS

Revolutionair Operating Systeem.

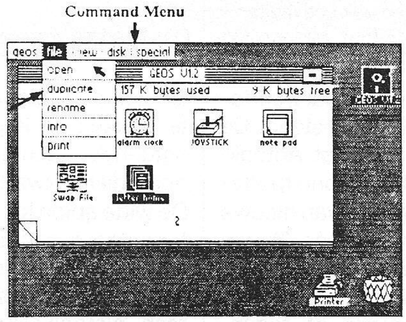
Een eigen applicatie-manager op de C-64 en C-128

Op de CES in Chicago werd GEOS voor het eerst aan het publiek getoond en uit de enthousiaste reakties bleek wel, dat Commodore hiermee (eindelijk) weer eens een fundamentele verbetering voor de 64 heeft. GEOS is een door het Amerikaanse softwarehuis Berkeley Softworks nu een eigen Commodore 64 Desktop manager ontworpen. Het Graphic Environment Operating System (vandaar GEOS) geeft de C-64 en C-128 een nieuw en gebruiksvriendelijk beeldvenster om met toepassingen te manipuleren.

Op de CES kregen we van Commodore topman Clive Smith een uitgebreide demonstratie van GEOS en mochten ook een prerelease versie mee naar huis nemen. De definitieve GEOS komt binnenkort. Er bleken namelijk toch nog wat kleine bugs in GEOS te zitten, waarmee overigens de verhalen in een aantal Amerikaanse en Duitse bladen over GEOS wel werden ontmaskerd als opgeblazen persberichten.

Laten we eerst de positieve kanten van GEOS noemen. De grafische kwaliteit is weer een klasse beter, dan wat we eerder zagen op een 64, de mogelijkheden van die machine zijn toch steeds weer verrassend. Het lijkt warempel al aardig op een ST beeldje.

De Commodore DOS 2.0, die ondertussen wel aan een update toe was, stond bekend als ingewikkeld en onvriendelijk, maar is hiermee zeker op niveau gebracht. De concurrentie met andere 8 bits machines is duidelijk op achterstand gezet. Het werkt allemaal duidelijker, begrijpelijker en naar de laatste mode.



Een nadeel is de relatieve traagheid van het systeem, gedeeltelijk te wijten aan de trage diskdrives, maar ook de muisbesturing is soms irritant traag. Misschien wordt dat nog iets verbeterd, maar we zijn sneller gewend van b.v. een Mac of ST.

Ook vinden we het erg jammer, dat Commodore niet zelf de volledige support voor GEOS doet. Men heeft nu de deal met ontwikkelaar Berkeley Softworks, dat men gratis GEOS meelevert met de nieuwe C-64 (in semi-128 jasje), maar dat bezitters van oudere systemen 59 dollar moeten betalen voor hun GEOS kopie. Een onrealistische prijs en een politiek, die kopiëren in de hand zal werken. Er zit overigens wel een stevige bescherming op de originele GEOS disk.

Desktop-aanpak

Maar laten we nu eerst eens uitleggen, wat GEOS kan en wat het betekent voor de gebruiker. De zogenaamde applicatie-managers GEM, Windows en Top View maken momenteel furore op andere computers als de ST en de PC, overigens in navolging van de Apple MacIntosh en de Xerox Star. Het gaat om gebruiksvriendelijke muisgestuurde besturings-methodes, die via ikonen, vensters en trekmenu's ingewikkelde DOS-operaties gemakkelijk en voor iedereen begrijpelijk maken. Omdat men een en ander wel als een soort bureau op het beeldscherm heeft weergegeven, noemt men dit ook wel de **Desk-top** aanpak.

Binnen een soort venster op het beeld krijgt men het GEOS beeld, waarin de verschillende files staan, die op de schijf staan of in het geheugn actief zijn. Tot op heden moesten de C-64 en de C-128 een dergelijke werkomgeving ontberen en werden vele gebruikers door al die lastige diskoperaties als formatteren, kopiëren en het opvragen van het schijfdirectory afgeschrikt. Weliswaar troffen wij in een aantal hobbybladen ikonen en/of vensterlistings aan, het bleef echter behelpen en een slechte imitatie van het Mac-gemak.

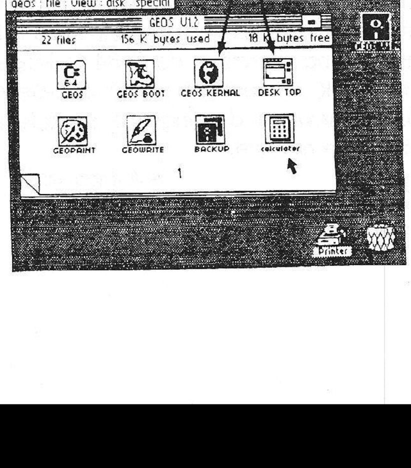
Berkely

Softwarehuis Berkeley Softworks USA bracht daar verandering in. Haar **Graphic Environment Operating System** (GEOS)

transformeert de Commodore 64 of -128 computer in een **Desktop**-achtig operating systeem.
GEOS werkt als een communicatie-interface boven de DOS, die wel blijft bestaan en ook moest blijven bestaan, wilde men compatibel blijven met bestaande diskdrives en 64. Het Disk Operating Systeem is dus niet weg, maar blijft op de achtergrond aanwezig. GEOS biedt een nieuwe werkomgeving en functioneert als tolk tussen de nieuwe schermaanpak (Desktop) en het Commodore DOS.
Behalve de gebruiksvriendelijkheid biedt GEOS nog een aantal andere voordelen zoals **Turbo Disk Routines** (een 5 tot 7 maal zo snelle data-overdracht) en extra file-bewerkingen waarmee nu meer serieuze toepassingen binnen het bereik van de C-64 en C-128 komen.

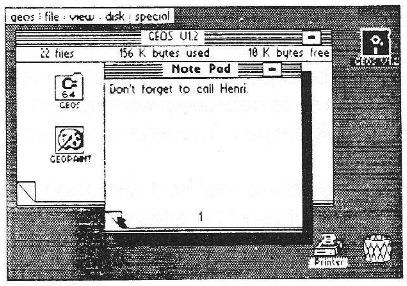
Desktop en DOS

Wat je als Commodoregebruiker direkt aan GEOS opvalt is het grote gemak waarmee de voorheen toch wat bewerkelijke diskoperaties worden uitgevoerd. Disk directory, laden, wegschrijven, kopiëren en wissen zijn slechts een kwestie van met de muis het desbetreffende ikoon aanwijzen en inklikken. Het intypen van moeilijk te volgen opdrachten en met de toetsen miskleunen behoort daarmee tot het verleden. Mocht u niet over een muis beschikken (eigenlijk wel aan te raden), dan voldoet ook de joystick. Dat spaart in ieder geval tijdelijk zo'n prijzig knaagdier uit.
Aan disk I/O versnelling zijn wij door de diverse in de handel verkrijgbare turbotools wel gewend. Een probleem van Turbotools is echter dat de meeste commercieel verkrijgbare software, zonder deze te kopiëren en zelf te saven, niet te versnellen valt. Ook GEOS biedt een sneller DOS stuk, dat niet met voor het oude DOS geschreven programma's werkt.
Daarentegen biedt de GEOS-werkomgeving echter wel aanknopingspunten voor een geheel nieuwe lijn GEOS-compatibele programmatuur. Datzelfde geldt voor GEM dat de uitwisselbaarheid van software tussen verschillende systemen mogelijk maakt. Behalve de hogere snelheid kan het DOS nu ook grotere datafiles aan. De bijgeleverde tektsverwerker **GeoWrite** en het tekenpakket **GeoPaint** kunnen met gemak een oplossend vermogen van 80 punten per inch op een A4-pagina opslaan. Met GeoPaint zijn zelfs pagina's van meer dan 70 Kbytes mogelijk!

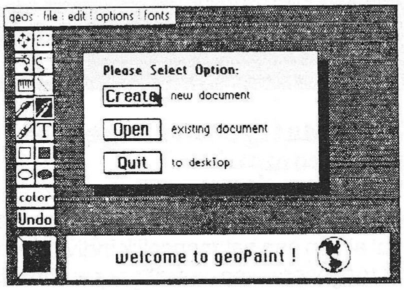


De GEOS-programma's

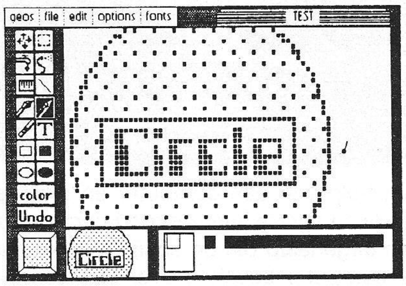
Het complete GEOS-pakket bestaat uit drie programma's:
☛ De eigenlijke **Desktop** stelt de gebruiker in staat om schijven te formatteren en applicaties, utilities en fonts (lettertypen) naar andere disks te verplaatsen. Bovenaan het beeldscherm bevindt zich de menubalk met de keuzemogelijkheden geos, file, edit, font en options. Daarnaast staat het op dat moment gebruikte programma. Onder deze menubalk staan het gebruikte venster met zijn ikonen en trekmenu's. In de rechterbenedenhoek de printer en de vuilnisbak.



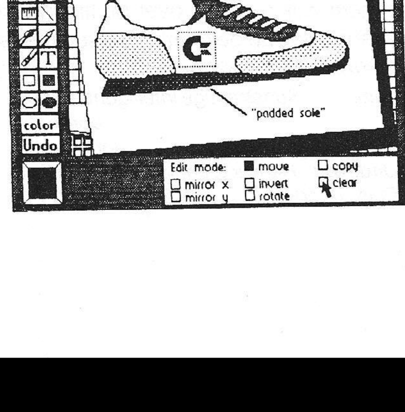
"Deskacessoires" die tesamen met een applicatie op schijf staan zijn ook binnen deze applicatie bruikbaar. Datzelfde geldt voor -de verschillende fonts. Zo kunt u door eenvoudigweg te kopiëren nieuwe utilities en fonts naar het systeem overbrengen.
GEOS beschikt standaard over de "deskaccessoires" of hulpmiddelen calculator, notieblok, alarmklok, foto- en tekstalbums (ikonen gebruikt voor de datatransfer tussen de verschillende applicaties) en de preference manager. Dit laatste accessoire biedt de gebruiker de mogelijkheid om de systeemparameters voorgrondkleur, cursorkleur, achtergrondkleur, het pointerikoon, de cursorsnelheid, de klokgegevens e.d. bij te stellen. Ook laten de deskaccessoires en de fonts zich gemakkelijk door de Commodorebezitter veranderen. De deskaccessoires kunnen bij elke applicatie bovenop de applicatie opgeroepen worden. Na gebruik verdwijnt het desbetreffende accessoire weer naar de achtergrond. Stel u zit midden in de geoWrite tekstverwerker voor het opmaken van een nota. Nu wilt u met de calculator een aantal posten optellen. Kies dan de calculatoroptie met de muis uit het GEOS **pop up**-menu en hup daar verschijnt het calculator-venster. Uitzetten gaat via het activeren van de "uitknop".
☛ **GeoPaint** is een uitgebreid graphics



editing programma dat de operateur een groot aantal penselen, kleuren, fills en tools voor het maken van grafische documenten verschaft. Met dit programma zijn niet alleen fraaie tekeningen maar ook duidelijke kaarten en diagrammen mogelijk. Met behulp van de foto- en tekstalbum deskaccessoires kunnen de gemaakte beelden van de ene naar de andere toepassing gekopiëerd en ingepast worden. Zo kunt u perfecte layouts maken.
☛ **GeoWrite** is een krachtige tekstverwerker in de "zie wat u krijgt"-stijl. Het monitorscherm laat daarbij een exacte kopie van de latere printerlayout zien. Deze tekstverwerker geeft u de keuze uit de binnen GEOS beschikbare fonts, vet, schuin en onderstrepen.



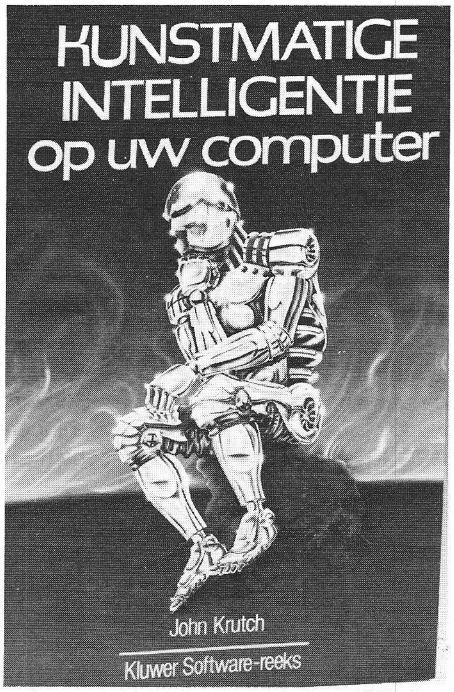
GEOS biedt de C-64- en C-128-gebruiker GEM-achtige faciliteiten. Daarmee behoren lastige diskcommando's en layoutoperaties tot het verleden en kunnen beginners direkt met deze machines aan de slag. Het gebruik van GEOS is momenteel beperkt tot Berkeley's eigen compatibele pakketten. Of andere software-ontwikkelaars deze trend zullen gaan volgen valt echter nog te bezien. Niettemin krijgt u voor rond de 180 gulden een waardevole uitbreiding van uw C-64 of C-128.



Boekenrubriek

Kunstmatige intelligentie op uw computer.

Wanneer computers -ook de Commodore- eigenschappen lijken te vertonen die normaal alleen aan het menselijk individu worden toegeschreven, wordt gesproken over kunstmatige intelligentie.



Met hulp van een computer en dit boek kan er een groot aantal experimenten worden uitgehaald die de schijn wekken, dat de computer beschikt over een dergelijk type intelligentie.
De bekende klassieker 'ELIZA' is hier nog steeds het beste voorbeeld van. Wat zou je bijvoorbeeld denken, als de C64 je plotseling vervelende vragen begon te stellen als : waar was je gisteravond, of waarom sla je jouw hond ?
Om enigszins vertrouwd te raken met verschillende begrippen in deze materie wordt de lezer voorzichtig ingeleid in het gebied van de kunstmatige intelligentie. Het boek besluit met een compleet Basic-programma, vergezeld van aanwijzingen over de veranderingen die moeten worden aangebracht voor de diverse soorten computers. Het is beslist geen boek, waarbij stap voor stap een methode wordt uitgelegd. Wel bijzonder interressant voor hen, die meer willen weten over de filosofische achtergrond van de relaties tussen menselijke wezens en machines.

Titel: *Kunstmatige intelligentie op uw computer*
Auteur: *John Krutch*
Uitgever: *Kluwer technische boeken b.v.*
Prijs: 28,50 *ISBN: 90 2011 7718*

Praktijkboek voor de C-64

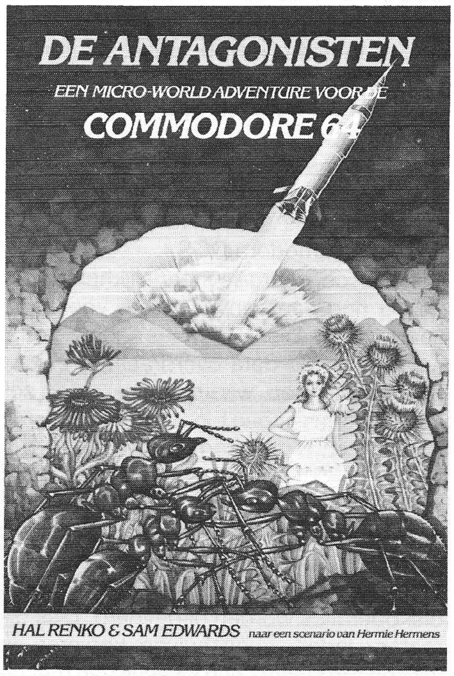
Om de slechte documentatie die standaard met de C-64 wordt meegeleverd wat tegemoet te komen, heeft Kluwer zo'n 3 jaar na de introduktie van dit apparaat gemeend te moeten komen met een praktijkboek voor de C-64.
Er zijn in dit boekje heel wat tips te vinden, die in de loop der tijd door de schrijvers Volders en Van Die zijn verzameld. Het is een handzaam, 150 pagina grote pocket, waarin o.a. routines te vinden zijn, veelal met hulp van POKE en PEEK die je helpen bij het machinegericht programmeren. Zo vinden we hulp bij het APPENDEN van programma's, het beveiligen van LIST, diverse (nieuwe ?) soorten van INPUT, GOTO met variabelen, snellere verwerking van IF..THEN met extra's en ga zo maar door.
Een leuk boekje, zeker om eens kennis van te nemen en te gebruiken waar je denkt dat een applikatie past in je eigen programmatuur.
De listings zijn zowel kort als krachtig, en gezien de uitgever zal alles wel voldoende zijn gecontroleerd voordat tot deze publicatie is over gegaan.

Titel:
Praktijkboek voor de Commodore 64
Auteurs: *J.van Die, L. Volders*
Uitgever: *Kluwer technische boeken b.v.*
Prijs: 24,50 *ISBN: 90 2011 8323*



De Antagonisten

Als subtitel lezen we op de cover van het Nederlandstalige boek "De Antagonisten"

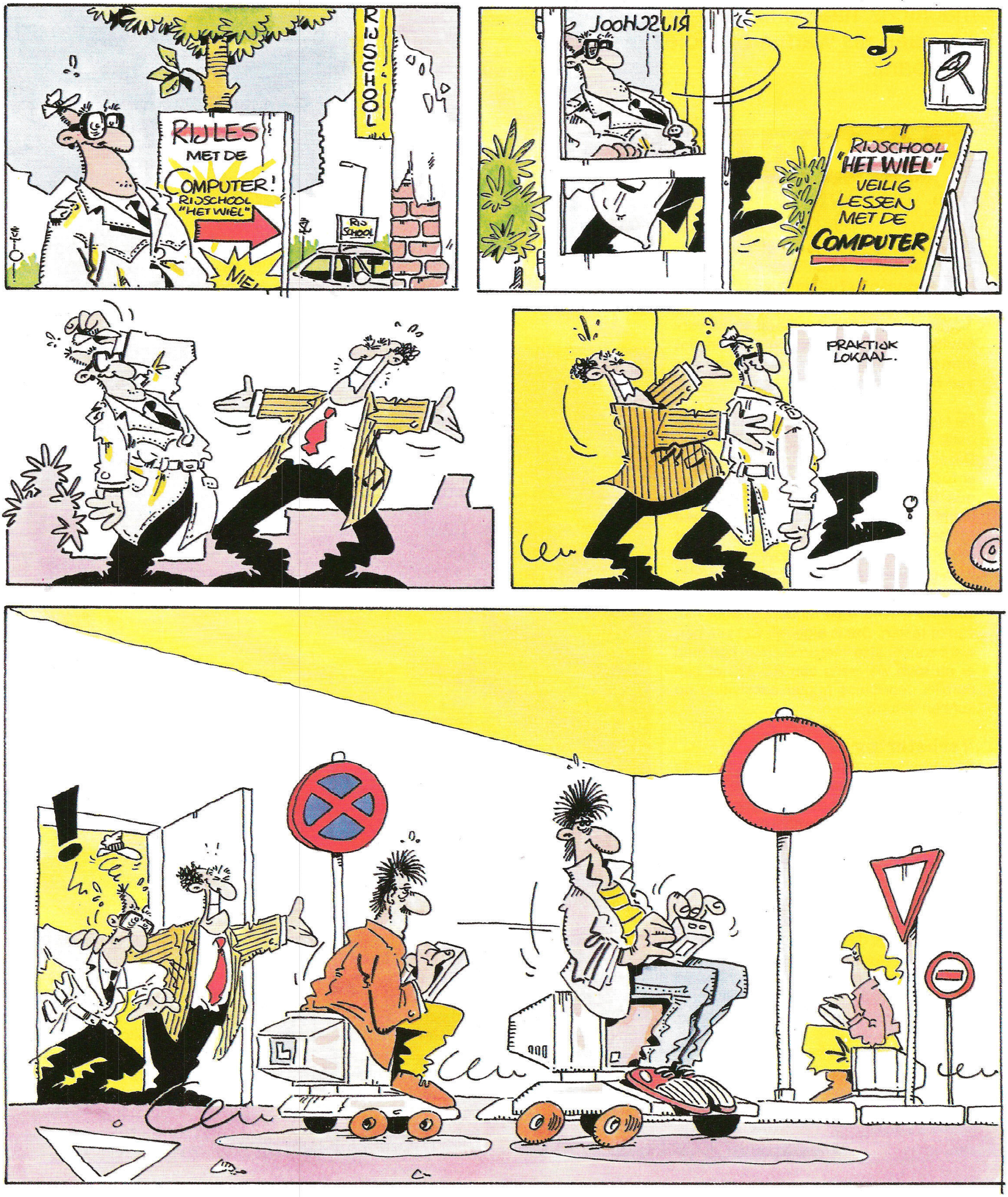


: een micro-world adventure voor de C-64
Dit van origine engelse werk springt er qua inhoud helemaal tussenuit. Niet direkt omdat die zoveel beter zou zijn dan allerhande andere computer-boeken, maar wel geheel anders! Hal Renko en Sam Edwards (pseudoniemen voor rasechte Hollanders) hebben naar een verhaal van Hermie Hermens een C-64 adventure in Basic geschreven. Dit geheel is compleet met het originele scenario in boekvorm vastgelegd. Je kunt nu zowel op de computer het spel spelen als in het boek de 'whereabouts' van de achtergronden te weten komen. Op zich leest het boek als een SF-roman, waarin een hele stoot rode-rozen-romantiek van kleine meisjes en grote mieren en andere monsters. Ook meende ik hier en daar de nodige plantkundige informatie te bespeuren. Kortom een compleet nieuwe benadering van een adventurespel met een doel, waarbij de sleutel van de oplossing in de geschreven teksten moet worden gezocht. De listing van het Machinetaal programma beslaat nogal wat ruimte en kost navenant veel tijd om in te typen. De auteurs helpen hierbij waar ze maar kunnen. Zo hebben ze bijvoorbeeld een indeling gemaakt, waardoor de lezer/speler in de tijd van zeven dagen in staat is de hele listing foutvrij in de C-64 te krijgen. Het boek verdient z'n plaats in deze rubriek vanwege de originele benadering van deze materie.

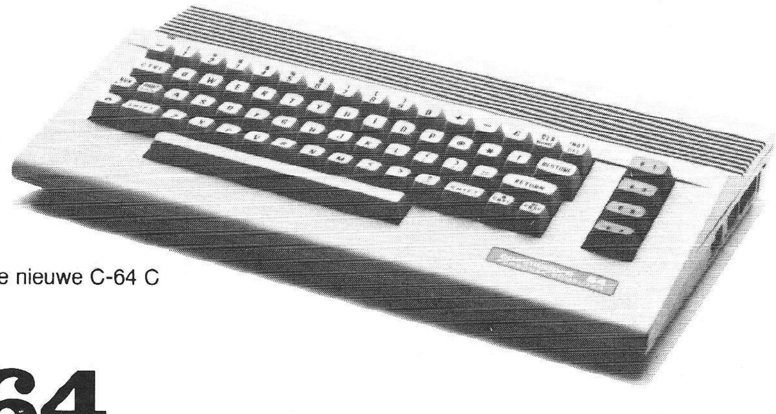
Titel: *De Antagonisten.*
Auteurs: *Edwards en Renko.*
Uitgever: *Addison-Wesley*
Prijs: 25,- *ISBN: 90 6789 0197*

SOFT WIR WAR

DOOR BERT TIER.



De C-64 is zijn nieuwe jasje is nu al een verkoop- succes, al is het model officieel nog niet te koop. Het grijze circuit heeft echter al grote aantallen machines naar ons land gehaald en die gaan als warme broodjes over de toonbank.



De nieuwe C-64 C

FACELIFT 64

Commodore heeft al meer geschermd met "nieuwe" C-64's, maar bleef uiteindelijk toch altijd trouw aan de uitvoering, die nu al in meer dan 6 miljoen stuks verkocht is. Tot vorige maand, toen liet men in Chicago voor het eerst een 64 in een nieuw jasje zien.

De nieuwe C-64, ook wel als 64-C aangeduid, lijkt natuurlijk sprekend op de 128. Dezelfde fraaie en moderne vorm, het ziet er toch wel beter uit dan de ronde 64, die qua uiterlijk nog uit de VIC-20 dagen stamt. Men heeft er alleen de numerieke toetsen afgelaten, want enig verschil moet er natuurlijk wel blijven. Bovendien wilde men geen enkele wijziging in het innerlijk aanbrengen, om de compatibiliteit met bestaande software en randapparatuur niet aan te tasten. Dat is eigenlijk wel jammer, want zonder al te veel problemen had men er nu toch wel eens een RS-232 of een parallel centronics printer-aansluiting op kunnen zetten.

Verbeteringen

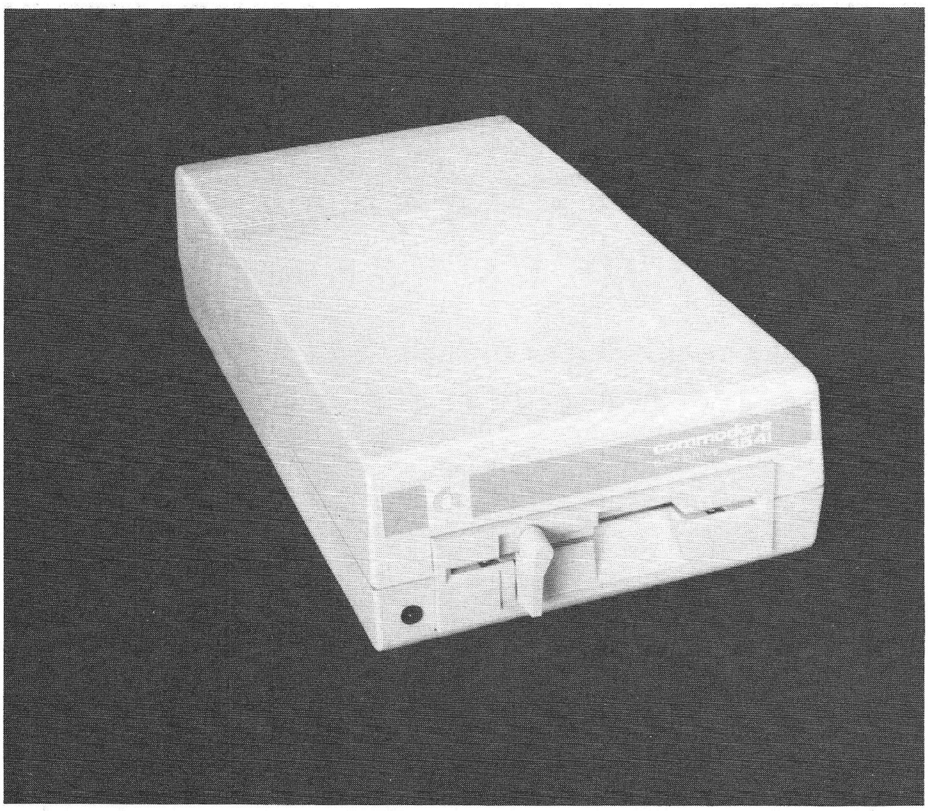
De verbeteringen moeten dus niet van de hardware komen, afgezien van de buitenkant dan en de iets betere toetsen, 66 in totaal. De software-upgrade, die men heeft bedacht, is GEOS, waaraan we een apart artikel wijden in deze CI. Dit operating systeem, dat als een soort schaal of "shell" om de oude DOS 2.0 heen zit, grijpt overigens niet in in de DOS 2.0 structuur. Het is een extra laag, die gebruiksvriendelijker is, makkelijker werkt, muisbesturing toelaat en de 64 op het niveau van de duurdere 16 bits machines brengt. GEOS is ook bruikbaar op de bestaande 64's.

Nieuwe diskdrives

Een ander nieuwtje in Chicago was de presentatie van een tweetal nieuwe diskdrives. In de eerste plaats de **1541 C**, hetgeen in wezen de vertrouwde 1541 is in een kastje, dat sprekend lijkt op dat van de 1570 en 1571 diskdrives. De specificaties zijn : 170 KB aan data, 35 tracks, gebruikt SSDD disks, serieel CBM interface, met eigen 6502 processor, 2 KB RAM en 16 KB ROM. De Data transfer gaat met een snelheid van 400 Bytes per seconde, en dat is de oorzaak van het redelijk langzaam werken van de 1541 en 1541 C.

Nog niet echt uitgebracht, maar als prototype getoond was de 1341, een diskdrive voor de 64 en 128, die werkt met 3,5 inch schuifjes. Erg modern, maar aangezien de 1541 in zulke grote aantallen verspreid is, niet erg zinvol. Tenzij men bij CBM uiteindelijk toch weer eens een portable zou willen ontwikkelen.

Naast diskdrives toonde men ook nog een 512 KB (!) geheugenuitbreiding voor de 128 en een prototype van iets dergelijks voor de 64 en een modem volgens amerikaanse standaards, waar we hier niet veel aan hebben.



De 1541 C diskdrive.

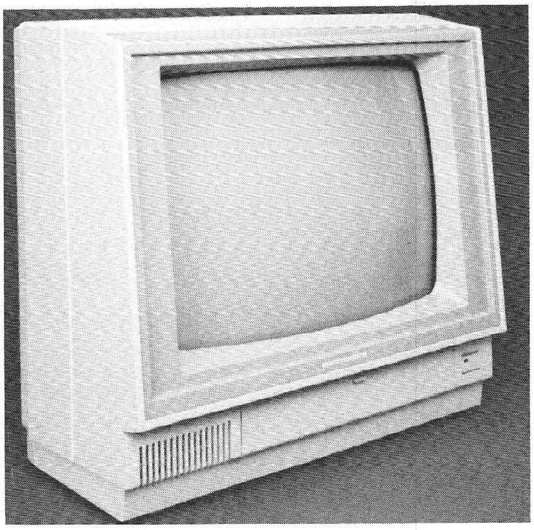
1802 monitor

Ook op monitor gebied is er wat nieuws en wel de 1802 kleuren monitor, typisch gericht op de 128 markt. Met zowel een 40-koloms (composite color) kleuren mode als een 80-koloms (composite monochrome) monochrome stand kan men dan de meest voorkomende toepassingen heel goed aan. Deze 13 inch monitor is voorlo-

pig nog NTSC, maar aan PAL versies wordt gewwerkt. Aansluitingen voor composiet, luma/chroma, composiet monochroom. Er zit ook een luidspreker in de monitor.

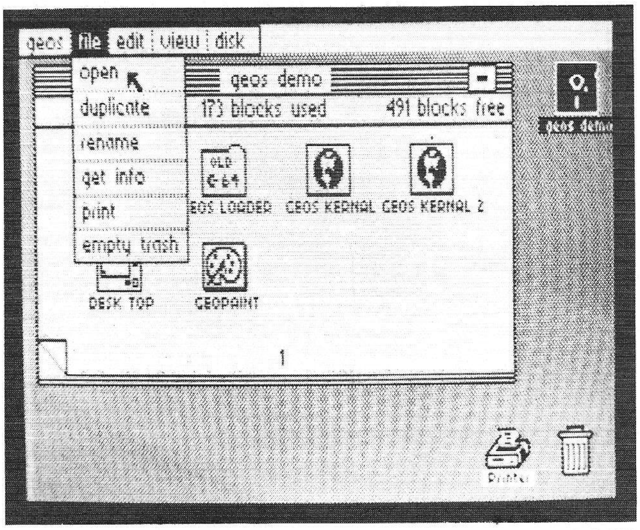
Quantum

In Amerika zijn al ongeveer 20.000 CBM gebruikers aangesloten op de **Quantum** telecommunicatie dienst, die speciaal voor Commodore is opgezet. Quantum-link heet het software pakket ervoor en het wordt als extra gratis meegeleverd met de nieuwe C-64 C, in de VS dan. Met Q-link, en een modem, kan men allerlei diensten bereiken, maar ook electronic mail versturen, literatuuronderzoek doen, programma's downloaden en spelletjes spelen. Q-link werkt niet volgens een videotex protocol, zoals de nederlandse VIDITEL, maar is gebaseerd op normale ASCII tekens. Doordat men ook de hogere ASCII tekens gebruikt op dezelfde manier als de Commodore, kan men ook kleur en grafische beeldjes overdragen. Een heel nieuw en verrassend spel, dat men via Q-link met anderen op andere plaatsen kan spelen, is **Habitat**, mede ontwikkeld door Lucas Films. het is een interactief, multi-player adventure, waar men de andere spelers kan ontmoeten in een soort doolhof en echte berichten met ze kan uitwisselen. De Quantum dienst kost ongeveer 25 gulden per maand, met onbeperkte aansluitduur voor de meeste toepassingen en wat meer voor speciale diensten. ●



Commodore 1802
Color Monitor

Openingsscherm
van Q-LINK



LOTUS 1-2-3 AANBIEDING

datavisie
software & informatie - services

Wanneer u echt effectief wilt werken met een PC, is daarvoor de juiste hardware en vooral de juiste software nodig.
Datavisie vindt, dat u daarvoor het beste met standaard software kunt beginnen en later daar gespecialiseerde pakketten bij moet nemen.

Lotus 1-2-3 is het meestgebruikte spreadsheet pakket en wij kunnen u een beperkt aantal van deze pakketten in de originele versie (1a) nu aanbieden tegen een echte superprijs. Voor **ƒ 600,-** (ex BTW) leveren wij u 1-2-3 (versie 1a) in originele verpakking met engelse handleiding en back-up systeemdisk.

Nu ook: Lotus 1-2-3 versie 2.0. ƒ 1.075,– (ex BTW)

Datavisie **Forel 40, 1261 PK Blaricum** **☏ 02152-51537** **Inschr. KvK H'sum 36273**

Basic Min

Een rubriek van Nico Baaijens me

We hebben een klein jubileumpje te vieren: zojuist is het vijfhonderdste BASIC-miniatuurtje op mijn overvolle bureau gedeponeerd. Tijd dus om heel even te evalueren.

In de roemrijke begindagen van Commodore Info probeerde ik elke inzending te plaatsen. Dat was niet vol te houden. Het aanbod werd te groot voor deze twee pagina's, veel inzendingen vielen in herhalingen, sommige waren te lang en andere liepen gewoon niet. De vele inzendingen waren over het algemeen van een behoorlijk hoog niveau. Opvallend veel inzendingen komen uit België. Ruwweg kunnen de bekeken miniatuurtjes in twee soorten worden verdeeld: toepassings- en systeemprogramma's. De toepassinkjes zijn vaak zeer bruikbaar als subroutines voor grotere programma's: speciale effecten voor games, snellere sorteermethoden, enzovoort. De systeemprogramma's hebben veel nieuwe en soms zonderlinge POKE 's voor de C-64 opgeleverd naast allerlei trucs om randapparaten aan te sturen.
Een ding moet me nog van 't hart. Vrij veel inzendingen KUNNEN niet eens getest worden. Ze zijn te slordig geschreven en onleesbaar of soms ook geprint met een lint waar geen inkt meer in zit. Hollandse zuinigheid, vermoed ik, maar dan toch zonde van de geplakte postzegel.
En nu: over tot de orde van de maand.

Beveiliging

Programma's kunnen met een software-slot worden vergrendeld met het routinetje van R. Prak uit Borne. Regel 40 biedt een goede beveiliging tegen listen, zodat het wachtwoord verborgen blijft.

```
40 POKE 774,0:POKE 775,0
50 INPUT"NAAM EN CODE";A$
60 IFA$="R PRAK 5497"THEN 100ELSE70
70 PRINT "U BENT NIET TOEGELATEN TOT HET PROGRAMMA"
80 FORA=1TO2000:NEXTA
90 NEW
100 PRINT "U BENT TOEGELATEN TOT HET PROGRAMMA"
```

Karaktergenerator

Arnold Nijmeijer uit Geesburg maakte een slim programmaatje om het lange wachten bij het verplaatsen van de karaktergenerator van ROM naar RAM aanzienlijk te bekorten.

```
1 POKE 53272,29
5 FORI=0TO70:READQ:POKE 5200+I,Q:NEXT
10 POKE 56334,0:POKE 1,51
20 SYS5200
30 POKE 1,55:POKE 56334,1
100 DATA 162,0,189,0,208,157,0,48,232,240,3,76,82,20
110 DATA 162,0,189,255,208,157,255,48,232,240,3,76,96,20
120 DATA 162,0,189,254,209,157,254,49,232,240,3,76,110,20
130 DATA 162,0,189,253,210,157,253,50,232,240,3,76,124,20
140 DATA 162,0,189,252,211,157,252,51,232,240,3,76,138,20,96
```

Audio

Zonderlinge geluidseffecten worden verkregen met de miniatuur van Hanno Pondaag uit Oldenzaal. Ze ontstaan door waarden tussen 0 en 255 te POKE n in adres 56325 (regel 40). De routine wordt uitgezet met: POKE 49154,49:POKE 49159,234:SYS49152 en wordt weer actief met: POKE 49154,13:POKE 49159,192:SYS49152.

```
10 FORK=0TO21:READA:POKE 49152+K,A:NEXT
20 FORN=0TO24:POKE 54272+N,0:NEXT
30 POKE 54296,15:POKE 54277,136:POKE 54278,240:POKE 54276,33
40 INPUT"(0-255)";A:POKE 56325,A:SYS49152:GOTO40
50 DATA 120,169,13,141,20,3,169,192,141,21,3,88,96
60 DATA 173,18,208,141,1,212,76,49,234
```

Cursor

Bart Oosterluick uit Tremelo, België, vond een handige methode om het tempo van de knippercursor zelf te bepalen:

```
POKE 56325,X
```

Als X een getal is tussen 0 en 61 wordt het knippertempo verhoogd. Met X tussen de waarden 63 en 255 wordt dit tempo lager. De normale of default-knippersnelheid is: X=62.

Brandende vraag

De heer H.J.H. Geraats uit Weert vraagt of het mogelijk is om met een miniatuurtje het C-64-scherm geschikt te maken voor 80 tekens per regel in plaats van 40. Hij wil dat graag om beter te kunnen tekstverwerken. Volgens mij is dat onmogelijk. Voor professionele tekstverwerking zal toch naar een grotere computer moeten worden gekeken. De PC is er bij uitstek voor geschikt.

Rekenkracht

Er zit veel rekenkracht in de C-64, getuige het voor zichzelf sprekende miniatuurtje van Philippe Leybaert uit het Belgische Zelzate:

```
10 INPUT"HOEVEEL GEGEVENS";N:DIMA(N)
20 P=1:FORA=1TON:IN-
   PUTX:S=S+X:V=V+X*X:P=P*X:H=H+1/X:NEXT
25 RG=S/N:VA=V/N-RG*RG:MG=P ↑ (1/N):     HG      =N/H:
   KG=SQR(V/N)
30 PRINT "REKENKUNDIG GEMIDDELDE:";RG
40 PRINT "MEETKUNDIG GEMIDDELDE:";MG
50 PRINT "HARMONISCH GEMIDDELDE:";HG
60 PRINT "KWADRATISCH GEMIDDELDE:";KG
70 PRINT :PRINT "VARIANTIE:";VA:PRINT
80 PRINT "STANDAARDAFWIJKING:";SQR(VA)
```

Tekstinvoer op de C-16

Tekst kan het best in de C-16 worden gevoerd met het miniatuurtje van Roeland Merks (13) uit Nijmegen. Daarmee kunnen dan ook komma's en dubbele punten worden ingevoerd wat met het INPUT-commando niet gaat. Een voordeel is ook dat de in de

iatuurtjes

korte tot zeer korte programma's.

stringvariabele opgeslagen tekst na NEW en RESET in het geheugen behouden blijft.

```
1 A=1536
2 IFPEEK(A)=13THEN 4
3 A$=A$+CHR$(PEEK(A)):A=A+1:GOTO2
4 PRINT A$
```

Tweemaal C128

Twee aardige miniatuurtjes voor de C128 kwamen van Richard Moeskops uit Mierde (NB). De eerste verandert de karakterset:

```
10 FAST:BANK14:FORX=0TO4096:POKE 12288
   +X,PEEK(53248+X)AND60:NEXT:SLOW:POKE 2604,29
```

Het tweede laat vogelgeluidjes horen, waarbij elke toetsaanslag een nieuwe variatie oplevert. Het programmaatje wordt gestopt met de pijl naar links.

```
10 DO:GETKEYA$:SOUND1,65535,20,0,50000,ASC(A$)
   *100,0:LOOP UNTIL A$="(PIJL NAAR LINKS)"
```

Systeemonderhoud

Geen enkele computeraar, die met floppies werkt, ontkomt aan systeemonderhoud: het opruimen van overtollige bestanden en programma's op schijf. Voor Leo J. de Rijk uit Amsterdam een vervelende bezigheid. Hij schreef een programmaatje waarmee dat beter gaat. Na het laden verschijnt de cursor plus de directory. Als de cursor op een overtollig bestand of programma wordt gezet, wordt de file 'gescratcht'. Na gedane systeemzaken wordt na het ingeven van 'n' de hele schijf gevalideerd.

```
100 OPEN15,8,15,"10":OPEN2,8,2,"          "
110 T=18:S=1:PRINT "(SHIFT/CLR HOME)"
120 PRINT #15,"U1";2;0;T;S
130 PRINT #15,"B-P";2;0
140 GET#2,X$:IFX$=""THEN X$=CHR$(0)
150 T=ASC(X$)
160 GET#2,X$:IFX$=""THEN X$=CHR$(0)
170 S=ASC(X$)
180 FORX=0TO7
190 PRINT #15,"B-P";2;X*32+2
200 GET#2,X$:IFX$=""THEN X$=CHR$(0)
210 IFASC(X$)=0THEN 320
220 PRINT #15,"B-P";2;X*32+5
230 FF$=""
240 FORY=0TO15
250 GET#2,X$:IFX$=""THEN X$=CHR$(0)
260 IFASC(X$)=160THEN 290
270 FF$=FF$+X$
280 NEXTY
290 REM
300 IFA=0THEN A=1:PRINT FF$:GOTO320
310 A=0:PRINT FF$
320 NEXTX
330 IFT<>0THEN 120
345 OPEN4,8,15
400 POKE 19,64:INPUT"ZET CURSOR OP TE SCHRAPPEN
    NAAM + RETURN";S$:POKE 19,0
420 PRINT #4,"S:,"+S$
430 CLOSE4
435 POKE 19,64:INPUT"NOG MEER ";J$
436 IFJ$="J"THEN POKE 19,0:GOTO345
437 IFJ$="N"THEN POKE 19,0:PRINT "SCHIJF WORDT GEVA-
    LIDEERD "
438 OPEN4,8,15:PRINT #4,"V"
450 CLOSE1:CLOSE15:PRINT "(SHIFT CLR/HOME)"
2000 REM SAVE"@:DIR
2100 OPEN1,8,0,"$":GET#1,A$,A$
2200 GET#1,A$,A$:IFA$=""THEN CLOSE1:END
2300 GET#1,A$,B$:PRINT          ASC(A$+CHR$(0))+256
     *ASC(B$+CHR$(0));
2400 GET#1,A$:IFA$=""THEN PRINT :GOTO2200
2500 PRINT A$;:GOTO2400
2600 END
```

Rare dingen

Sommigen scheppen er een sadistisch behagen in om de C-64 de mist in te sturen en liefst nog "op z'n bek" te krijgen. Rob Muller uit Haarlem is daar een pikeur in:

POKE 104,1.

De computer kan niet meer rekenen. Met ?3+3 weet hij geen raad.

POKE 806,0

Een andere manier om het scherm te wissen.

POKE 234,1

gevolgd door enkele malen d + RETURN deelt het scherm doormidden en laat rare dingen gebeuren.

POKE 646,1 tot en met 31

doet de cursor van kleur veranderen.

POKE 648,2

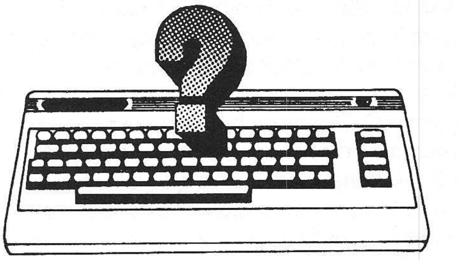
brengt de C-64 volkomen op tilt. Niets doet het meer. Alles is weg en alleen de aan/uit-knop kan hem weer uit zijn coma halen.

Simon

Kurt Claeys (15) uit het Belgische Maldegem stuurde tien miniatuurtjes voor Simons BASIC in. Dan moet er altijd één raak zijn, dacht hij.

```
10 COLOUR 1,1:HIRES 0,1:MULTI 0,2,6
20 ARC 60,100,194,346,5,30,30,1
30 ARC 60,100,190,350,5,40,45,1
40 LINE 54,72,54,56,1:LINE 54,128,54,144,1
:PAINT 25,100,1
50 LINE 55,73,80,73,2:LINE 55,73,55,91,2
60 LINE 55,91,70,91,2:LINE 70,91,80,73,2
70 PAINT 56,74,2
80 LINE 55,127,80,127,3:LINE 55,127,55,109,3
90 LINE 55,109,70,109,3:LINE 70,109,80,127,3
100 PAINT 56,126,3
120 TEXT 10,15,"- COMMODORE -",1,3,8
130 GOTO 130
```

Vragen van Gebruikers.



Ook nu weer gaat Jan Bodzinga in op de problemen van onze lezers. Zijn rubriek blijkt zeer populair, maar laat u dat niet weerhouden uw vragen of opmerkingen in te sturen. Ook tips en handigheidjes zijn welkom..

CP/M Software voor C-128

Dat de C-128 een steeds grotere hoeveelheid gebruikers krijgt, kunnen we merken aan de toename van vragen en reacties over dit apparaat. Of deze vermeerdering een constante relatie houdt met het aantal verkochte apparaten is niet bekend, feit is dat kennelijk lang niet iedereen probleemloos met het apparaat overweg kan.
Van meerdere lezers krijgen we verzoeken om inlichtingen over 'betere' software, waarmee de C-128 z'n waarde zou moeten bewijzen. Zo vraagt de heer H.M.Rademakers uit Weesp, of er geen CP/M tekstverwerker c.q. database bestaat, die op de C-128 kan worden gebruikt. Hij beschikt over Superscript 128, maar is er niet zo tevreden over.

Toen de C-128 een jaar geleden in Nederland op de markt verscheen waren er hier en daar nog wel wat lichtpunten, waardoor dit machien nog kans had op een redelijke toekomst. Een vereiste daarbij was wel, dat de C-128 in grote aantallen moest worden verkocht. Helaas blijven de verkoopcijfers van deze computer ondermaats. Als gevolg hiervan wordt er ook weinig of geen bruikbare software voor deze machine ontwikkeld, waardoor er weer minder C-128'ers over de toonbank gaan, waarmee we onvermijdelijk in de neergaande spiraal van een verloren ontwerp zijn terecht gekomen.
Als eigenaar van de C-128 heb je jammer genoeg niet zoveel aan deze wetenschap. Een klein geluk bij deze tragedie is het feit, dat de C-128 min of meer in staat is om ook 'echte' CP/M software te runnen. Daarom is het wenselijk voor alle serieuze gebruikers zoveel mogelijk van deze (inmiddels ook verouderde) software te pakken te krijgen, waardoor er nog plezier aan de C-128 kan worden beleefd.
In CP/M zijn voldoende goede pakketten geschreven, zoals **Wordstar** en **DBase II**, waarmee op een redelijk niveau in combinatie met de Commodore telg te werken is. Een probleem daarbij is het feit, dat de 1570/71 diskdrive wel wat 'Commodore-vreemde' CP/M diskformaten kan lezen en bewerken, maar daarbij in het geheel niet de verwerkingssnelheid haalt, die een normale 8-bits CP/M computer kenschetst. Als enige blijft dan over de CP/M software (illegaal) te kopiëren op een Commodore CP/M diskette, maar daar is ofwel een tweede drive ofwel een vrij ingewikkelde softwareprocedure voor nodig. Bovendien is het, zoals gezegd, illegaal en dus verboden. Al met al niet de meest ideale situatie, maar als je een C-128 hebt zul je er mee moeten leren leven.

Cassette-probleem

Marco v.d. Weg uit Dordrecht heeft een probleem met z'n cassetterecorde of z'n 64. Als hij de 64 aan zet, gaat meteen de motor van z'n recorder lopen, na het laden van een programma gebeurt er niets meer met de recorder. Waar ligt dit aan ?

De oorzaak moet m.i. worden gezocht in de C-64. Dat de datasette goed werkt wordt bewezen door het feit dat er wel een programma mee naar binnen kan worden gelezen. Waarschijnlijk moet de fout worden gezocht in de I/O van de 6510. Bij de koude start van de C-64 blijkt al, dat er iets niet helemaal in orde is, omdat de datasettemotor gaat lopen. Als kleine test kun je nog als commando intypen **POKE 1, PEEK(1) OR 32** waarop de recordermotor moet gaan spinnen, terwijl **POKE 1, PEEK(1) AND 223** de cassettemotor stopt.

Software van C-16 naar C-128

N.A.de Neef heeft pas een C-128 gekocht en wil nu graag een paar van z'n meest geliefde C-16 machinetaal spellen overzetten naar C-128 adressen.

Hoewel de C-16 en de C-128 beide het merk Commodore dragen is het een goed gebruik bij deze firma, dat hun ontwerpen op geen enkele manier 'upwards compatible' zijn. Dit wil in de praktijk zoveel zeggen als : koop je een andere Commodore, dan koop je ook nieuwe software, want de oude programma's kun je niet meer gebruiken.
Nu bestaan er wel wat uitzonderingen op deze regel. Eén ervan is de pure Basic-listing. Zolang er geen PEEKS, POKES, SYS-opdrachten, e.d. in voorkomen is er geen probleem om ze ook op een nieuwer type Commodore te laten werken. Anders wordt het helaas, als dit wel het geval is. Om in het geval van de vragensteller de machinetaal-programma's naar C-128 listings om te zetten, moet bijna het hele programma worden herschreven, omdat tussen deze twee machines nogal wat verschillen bestaan. Om er een paar te noemen, andere configuratie van I/O, verschillende geheugengebieden voor scherm, kleur en bitmapping, andere routines voor het aansturen van sprites en ga zo maar door. Kortom je kunt nog beter aan de hand van een bestaand algorithme een nieuw programma schrijven dan een C-16 listing voor de C-128 (MT) gaan herschrijven.

Compilers

Er blijkt nogal wat verwarring te bestaan over het nut en het gebruik van compilers. J.F. Carriere uit Geldrop is al een tijd lang op zoek naar een compiler, die ook met cassette kan werken, en dan 't liefst ook nog Simons Basic begrijpt.

Een compiler is een programma, dat is bedoeld om bestaande programma's die geschreven zijn in een hogere taal, zoals bijvoorbeeld Basic te kunnen omzetten naar een soort machinetaal. Dit wordt door de ene compiler beter uitgevoerd dan door de andere, maar in het algemeen komt het erop neer, dat alle Basic programma's nadat ze zijn 'gecompileerd' veel sneller werken en effectiever met het beschikbare geheugen omgaan.
Het werken met de compiler is voor de computer tamelijk complex. Er moet nogal wat data worden verwerkt. Daarom is het zo, dat de meeste compilers het liefst een floppy drive hebben om gegevens tijdelijk op te slaan. Maar er zijn ook enkele eenvoudigere compilers, die min of meer hetzelfde bereiken, en slechts een datasette nodig hebben. Deze laatste werken tijdens het compileren veel trager, maar het uiteindelijke resultaat hoeft hier niet a priori onder te lijden. Wat betreft het inbouwen van eigen commando's, zoals Simons Basic of een zelfgebouwde 'wedge', kun je alleen maar stellen, dat dit geheel compi-

ler-afhankelijk is. De ene compiler zal deze 'vreemde' opdrachten onvertaald meenemen en in de objectkode even 'traag' verwerken, terwijl de andere bij het eerste Simons' Basic commando dat hij ontmoet met een PROGRAM ERROR zal stoppen. De specificaties van de diverse compilers zijn hier echter duidelijk genoeg over. Tot slot nog een opmerking over cassettegebruik. Het is heel goed mogelijk, om met hulp van een floppy-drive en een diskcompiler programma's te compileren die uitsluitend geschikt zijn voor gebruik met een datasette. De manier waarop de gecompileerde 'object-versie' van een programma tot stand komt heeft dus niets te maken met het uiteindelijke gebruik.

128 en CP/M

Een brief van mevr. Keukens-v.d. Mei bevat het volgende probleem voor: Ze beschikt over een C-128 en een op NewBrain geformatteerde schijf met een paar software-applicaties, die in principe goed werken op de C-128. Het probleem is echter de trage verwerkingssnelheid van de C-128 ten opzichte van de normale CP/M computers.

Zoals reeds eerder in deze rubriek is opgemerkt, is de C-128 een computer die niet bij uitstek geschikt is om als CP/M machine te gaan gebruiken. Wil men dit toch gaan doen - om begrijpelijke redenen - dan is het zaak om de configuratie C-128, software en diskformat optimaal te maken, waarmee de meest efficiente manier van werken wordt bereikt. De 1570/71 diskdrive kan namelijk wel diverse andere CP/M formaten lezen en verwerken, maar heeft daarbij het nadeel, dat de verwerking daardoor veel trager verloopt, dan met Commodore-formaat het geval is. In het onderhavige geval betekent dit, dat de NewBrain disk moet worden gekopieërd naar een andere diskette, die eerst op Commodore-CP/M formaat is geïnitialiseerd. U moet in geen geval de bestaande schijf voorzien van dit Commodore-formaat, omdat op die manier alle gegevens van de diskette zullen worden verwijderd. Om (niet-beveiligde) software voor eigen gebruik te kopiëren zijn er twee mogelijkheden. De eerste en gemakkelijkste is het **PIPPEN** van de bestanden naar een andere drive. In principe heeft u daar twee diskdrives voor nodig, al is er inmiddels ook wel het één en ander op de markt waarmee de tweede drive softwarematig kan worden gesimuleerd. Dit soort programmatuur circuleert meestal op de diverse (hobby)computerbijeenkomsten maar is zover ik weet niet in de handel.
De tweede manier om CP/M software te kopiëren kan met hulp van slechts één diskdrive (1570/71) en het standaard CP/M programma DEBUG. Dit programma wordt vaak standaard bij de C-128 geleverd, of kan worden besteld bij Commodore Nederland. Met behulp van de nodige kennis en de handleiding van dit programma (DEBUG) is het mogelijk de software vanaf de NewBrain-disk in te lezen en vervolgens op de Commodore-disk weg te schrijven.

Leren programmeren

Fred Ebben heeft ons regelmatig bestookt met vragen over allerhande complexe en gemakkelijke Basic opdrachten en trucs. Hij schrijft daarbij, dat de klok voor hem heeft geluid, maar de klepel is door hem nog nooit gevonden. Hoe hij het ook probeert, niets lukt. Waar kan dit nu aan liggen.

Fred, troost je, je bent zeker niet de enige die het programmeren met moeite en veel vergeefse pogingen onder de knie moet krijgen. De vragen die je stelt zouden een heel boek vol met antwoorden nodig hebben, omdat het ene probleem weer een ander oproept, dat moet worden uitgelegd. De beste manier om het maken van leuke Basic programma's onder de knie te krijgen is, om een boek te kopen, waarmee je stap voor stap wordt ingewijd in de toverkunsten van Basic. Je kunt ook onze cursus Basis Basic gaan bestuderen. Verder kun je allerlei korte en lange listings uit ons blad gaan intypen, en daarbij werkelijk regel voor regel zelf bekijken wat er nu in feite gebeurt. Leren programmeren is nu eenmaal niet hetzelfde als leren fietsen. Je komt er nooit mee aan een eind. Maar voordat je zover bent, zul je eerst werkelijk van onder af moeten beginnen. Daarbij moet je er ook om denken, dat je heel nauwkeurig bent in het intypen van de opdrachten. Want iedere punt en elke komma hebben voor de Commodore een betekenis. En de gepubliceerde listings zijn zo vaak gecontroleerd, dat de fouten die er in komen in de meeste gevallen door jou bij het overschrijven zijn gemaakt.

Printers en modules

Evert van Leuveren uit Amersfoort heeft problemen met z'n printer. Hij bezit een parallelle Epson printer en probeert nu al een poos om deze met hulp van de KCS module aan te sluiten op de seriele poort van de C-64.

Evert, zoals je hebt gemerkt, dit wil niet. De aansturing van de diverse printers is in tweeën te verdelen. Aan de ene kant heb je de seriële printers, zoals o.a. de Commodore printers, terwijl er ook parallel printers bestaan. Deze laatste, waaronder de Epson MX 82F, die jij hebt, werken met een parallelle overdracht van gegevens. Dat betekent, dat alle 8 bits van een byte in één keer over de bus naar de printer worden gestuurd. Daarvoor heb je dus minstens 8 draden nodig. de seriële printers krijgen de bits in serie, dus achter elkaar, aangeleverd. In feite kan daarvoor met één draad worden volstaan. De C-64 beschikt standaard over een seriële uitgang voor printer en floppy-drive. Commodore heeft deze overdracht gekozen uit kostenoverwegingen. Om nu een parallel printer aan te sluiten aan de C-64 heb je op z'n minst een interface nodig. Jij beschikt daarvoor over een KCS module. Daarnaast zul je aan de hand van de gegevens van de cartridge, de printer moeten aansluiten aan de userpoort, in plaats van de seriële bus, waarop de diskdrive kan worden aangesloten. Als de 'handshaking' goed verloopt en de module werkt, zul je geen problemen ondervinden bij het werken op deze manier.

Uitbreiding C-16

Theo Wiersma uit Zwijndrecht bezit een C-16 en wil daarbij het software-pakket 'Jump Jet' aanschaffen. Nu staat op de verpakking van deze software 'C-16+16K'. Hij vraagt wat dit betekent.

De Commodore C-16 is standaard uitgerust met 16 Kilobyte RAM geheugen. Op zichzelf een heleboel, maar voor sommige softwarepakketten niet genoeg. In deze tijd is het in feite ook een beetje zot om een computer met relatief weinig geheugen te lanceren terwijl de geheugens op zich erg goedkoop geworden zijn.
Om pakketten te kunnen runnen op de C-16, die meer verlangen dan de standaard 16K zul je een geheugenuitbreiding moeten aanschaffen. Deze zijn te koop voor zo'n 250 gulden, o.a. bij onze lezersservice Infolist. De installatie van deze geheugenkaarten in de C-16 levert erg weinig problemen op. Het enige wat je erbij nodig hebt is een schroevendraaier en een vaste hand. De gebruiksaanwijzing geeft voldoende informatie.

Snellader C-16

Harald Baints Groenewold 164 7414 CK in Deventer laat ons weten, dat hij over één van de weinge snelladers beschikt, die er voor de C-16 in Nederland te krijgen zijn. Hij zal je zeker verder kunnen helpen, als je ook zo'n snellader wilt aanschaffen.

Conflict Power-Cartridge

Don de Ridder uit Deventer beschikt over een Power Cartridge, maar daarnaast ook over een paar oude andere cartridges, die hij ook wil blijven gebruiken. Hij heeft het geheel op een schakel-print gestoken, waarmee hardwarematig kan worden gekozen welke module actief moet zijn. De 'Power- cartridge' geeft hierbij problemen, omdat in zijn geval geen enkele andere module meer aan het werk te krijgen is.

Het ontwerp van de Power Cartridge, en ook van de Final Cartridge, is zodanig, dat er een heel stuk geheugen aan de C-64 wordt toegevoegd. Daardoor zijn deze modules in staat alle zo fantastische functies te kunnen uitvoeren. Maar daarmee wordt ook het probllem van Ron geschapen. Deze modules dulden daarom ook geen enkele inmenging van andere zaken op de expansiepoort. Ze domineren alles. Om dit te verhelpen is de enige oplossing: wil je werken met een andere module ... dan moet je de Power Cartridge uit het slot verwijderen.

Parameter-transport

*Edwin van der Elst uit Rotterdam schrijft : Ik vraag me al geruime tijd af, wat de C-64 doet met de getallen achter een **SYS-opdracht**, bijvoorbeeld SYS 49152,100,10.*
Hij wil graag weten wat er met deze getallen gebeurt en hoe je ze zelf kunt gebruiken.

Een vraag die alleen met een pittige respons kan worden beantwoord. De Basic-opdracht SYS adres geeft de programmacontrole over aan de routine in machinetaal, die op het aangewezen adres in het geheugen te vinden is. Wil je nu verschillende getallen, ofwel parameters meesturen naar de betreffende machinetaal-routine, dan gaat dat niet zomaar. Wat je daarbij kunt doen, is een gedeelte van de al aanwezige Basic-interpreter gebruiken, door bijvoorbeeld de routines die de parameters verwerken van een opdracht als **POKE 3456,2** hiervoor gebruiken. Deze routines moet je dan wel inpassen in je eigen machinetaalprogramma. De adressen van de volgende subroutines zijn hierbij van belang :
$B79E: Haal BYTE als parameter binnen en zet 'em in register X.
Deze parameter moet liggen tussen 0 en 255.
$AEFD: Controleer of volgend teken een komma is, en zo ja skip er dan overheen. Bij nee volgt een SYNTAX-ERROR.
Wil je grotere (integer) parameters meesturen, dan kun je ook gebruik maken van $AEFD: om over de komma te springen, maar daarna moet je je toevlucht nemen tot:
$AD8A: deze neemt een getal tot 65536 (2 Bytes) en plaats dit in de Floating Point Accumulator I. Om dit getal terug te zetten naar een integer van 2 Bytes heb je de routine $B7F7 nodig. Hiermee wordt het getal uit de FAC1 omgerekend naar integer, waarbij het resultaat op de adressen $14/$15 komt te staan.
Ik hoop dat je genoeg hebt aan deze informatie. Het bestek van deze rubriek laat me helaas niet toe om dieper op deze materie in te gaan.

Save en replace.

Onlangs waarschuwden we tegen het gebruik van het aapje (@) bij het opnieuw saven van programma's op alle Commodore computers. Er blijkt een niet uit te bannen 'bug' aanwezig te zijn in verband met deze optie. H.F. de Bie uit Elst vraagt om een mogelijkheid deze bug te kunnen omzeilen bij het gebruik van sequentiele databestanden.

De manier om allerhande sequentiele bestanden op tape of disk goed te kunnen verwerken is zowel simpel als doeltreffend.
De truc ligt in het feit, dat het oude bestand eerst via RENAME een andere naam krijgt. Vervolgens wordt het nieuwe bestand met de juiste, originele naam als een daadwerkelijk **nieuw** bestand op de disk gezet. Bij gebruik van tape kan worden volstaan met een nieuwe tape om het gemuteerde bestand met de juiste naam op terug te schrijven. Nadat deze operatie is gelukt kun je zowel in je programma als handmatig het oude bestand verwijderen. Deze methode heeft als voordeel dat je bij het wegschrijven altijd wordt gewaarschuwd als er te weinig ruimte op de disk over is om het hele bestand weg te zetten. In het geval met het @ probeert de Commodore dit zelf op te lossen, maar daar zit nu juist de fout in de Basic-programmatuur van de Commodore.

●

Citizen 120 printer

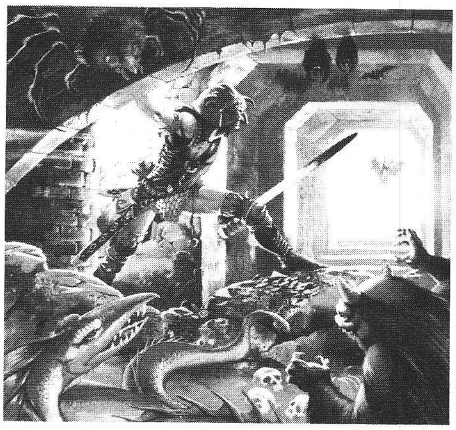
Behalve horloges maakt Citizen ook randapparatuur voor computers. De Citizen 120-D is een staaltje van Japans vernuft tegen een scherpe prijs: Voor minder dan fl 800,- krijgt u de beschikking over een NLQ-machine met 160 cps draft, vet, schuinschrift, onderstrepen, super/subscript, breed schrift, Epson- en IBM-graphics, een smart interface en de keuze uit friction- of kettingpapier.

De witte printer oogt mooi slank terwijl een rook glazen kap en fraai gestyleerde bedieningsknoppen het ontwerp vervolmaken. Aan de rechter zijkant bevindt zich een slede voor het bijbehorende interface. Op eenvoudige wijze schakelt u met enkele dip switches de printer op drie verschillende Epson FX- en de IBM graphics configuraties. De standaardaansluiting is Centronics (8 bits) parallel en C64/C128-, IBM-, Atari-, Apple- en Tandy- machines sluiten daarop probleemloos aan. Alleen voor het printen van sommige graphics, zoals die van de Commodore en MSX-machines, zijn speciale interfacekabels noodzakelijk. Kortom de 120-D is een ideale keuze voor de bezitter van verschillende computersystemen die een goede correspondentie printer wil.
Rechts op het voorpaneel bevinden zich de indicatielampjes voor POWER, PAPER OUT en READY. Daarnaast zitten drie slanke balkvormige knoppen voor de ON LINE, LINE FEED, FORM FEED/AUTO SHEET LOAD-functies. Met deze knoppen kan de gebruiker ook snel harware-matig van schrift veranderen. Druk de FF-knop in en dan geeft het desbetreffende aantal malen op de ON LINE-toets de volgende Fronts: 0 Pica, 1 Near Letter Quality, 2 Italics, 3 Vet en 4 dun.
De papierkeuze gaat simpel door middel van de Paper Select tuimelschakelaar. In de onderste stand kan de gebruiker losse A4-tjes invoeren. In de bovenste stand is de 120-D, na het monteren van het bijgeleverde tractor feed mechanisme, gereed voor het transporteren van kettingpapier. Ook beschikt een printer over een los papierrekje voor kettingmaterialen.
De Engelse gebruiksaanwijzing is een van de uitgebreidste en duidelijkste die wij ooit gezien hebben. Zowel de programmeur als zij die zonder gezeur willen printen kunnen hiermee direkt uit de voeten. Vele schema's, figuren en informatietabellen verduidelijken de stof.
Het onderhoud en het vervangen van de eindloze inktcassette (2 miljoen tekens voor fl 29,-) en de printkop (100 miljoen tekens) zijn vrij eenvoudig.

●

Apshai Trilogie

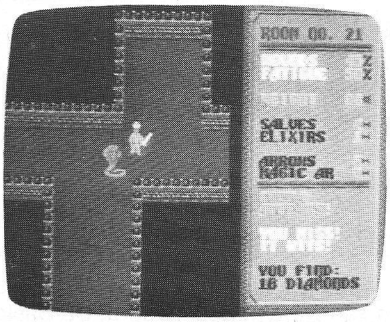
Bent u een onverschrokken avonturier met stalen zenuwen, bliksemsnelle reflexen, een dodelijk zwaardsarm, een perfecte konditie en een scherp verstand? Zo ja dan vormt de Temple of Apshai Trilogie een ware uitdaging. Zo nee blijf dan maar liever thuis, want het orakel van Apshai voorspelt niet veel goeds!
De Temple of Apshai Trilogie is een groots adventure in de sword & sorcery-stijl.



Alle drie de eerder uitgebrachte delen (De Temple of Apshai, The Upper Reaches of Apshai en The Curse of Ra) zijn nu op een disk verenigd tot een groot digitaal epos. Na het laden van de schijf belandt u in duistere tijden beheerst door magie, de macht van het kwade en vreemde creaturen. De beloning kan rijk zijn. De gevaren groot. Bezint eer gij zich in de rijken van Apshai waagt!
Het eerste rijk, de **Temple of Apshai**, is in de ban van de duisternis der kwade machten. De zwarte krachten verzetten zich geweldadig tegen elke indringer. Diverse monsters, vallen en rovers staan de held naar het leven of begeren zijn verworven bezittingen. Bedenk dat de prijs van de glorie de pijn is zoals de ouden al in hun geschriften optekenden.

Doolhof

De tempel zelf is een waar doolhofcomplex. Zelfs de minotaurus scheen er volgens de gebruiksaanwijzing moeite mee te hebben. Alleen de geestelijke (**Bendic The Cleric**) kan u naar de uitgang van de Dungeon leiden. **Olias the Dwarf** en Lowenthal the Wizard ontdoen u slechts van uw aardse bezittingen. De 37 monsters kennen alleen hun eigen Dungeon-vertrek waar zij de schatten bewaken.
Het tweede rijk, **The Upper Reaches of Apshai**, vormt een uitdaging voor de menselijke geest. Een intrigerende mix van tragedie, komedie en geestelijke verrijking. Wat is fictie en wat is werkelijkheid? Nemen de goden een loopje met de mensen? Slechts met de grootste mentale inspanning weet de held hier zijn zintuigen en hersens bij elkaar te houden.
Belangrijke ontmoetingen in The Upper Reaches of Apshai zijn het klooster van Benedic (**Benedic's Monastry**), een plaats voor vrome overpeinzingen en gebeden, en **Merlis de magiër** wiens spreuken en bezweringen u naar het volgende rijk kunnen helpen. Ook zijn er nog wat doden die, na door vervelende knaagdiermonsters te zijn afgekloven, de slaap niet kunnen vatten. De levenden worden op hun beurt geteisterd door geest verscheurende nachtmerries en velen verkozen reeds de dood boven deze aardse marteling. Als held worstelt u natuurlijk door op weg na de vloek van Ra.
Het derde en laatste rijk wordt gekweld door de **Curse of Ra**. Een land van verblindend zand en een netwerk van kamers. En ergens schuilt de **Sphinx** die op de wereld broed en al eeuwen lang een geheim bij zich draagt. Alleen dit geheim van de god Ra kan de verschrikkelijke vloek te niet doen. De weg naar de Sphinx en het altaar van Ra is weer vol gevaren. Behalve allerlei onvriendelijke woestijnorganismen zoals schorpioenen en jakhalsen zijn er nog mysterieuze stofgeesten en zandstormen. In deze laatste beproeving ontdekt de held zich zelf.
Om de hierboven geschetste speurtocht te kunnen overleven is een goede uitrusting onontbeerlijk. Daarom beginnen dit soort adventures meestal met een zogenaamd uitrustings- of karakteropbouwscherm. Bij de Apshai trilogie spreekt men van het **Innkeeper**-scherm. Na de keuze van het spelkarakter (beginners kunnen dit de herbergier laten doen) moet de held bewapend worden. De herbergier blijkt een echte sjacheraar die u van alle silverlingen wil ontdoen. Onderhandelen kan echter een flinke duit besparen. Zwaar bewapenen mag dan wel een aardig gevechtsoverwicht opleveren. Een te zware uitrusting doet uw broodnodige krachten echter zienderogen afnemen. Kies daarom voor een normale wapenuitrusting.
De besturing gaat via eenvoudige keybo-ardopdrachten. Bijvoorbeeld **L** voor Links, **R** voor rechts en **A** voor Attack (=aanvallen). Vechten is overigens slechts een van de verschillende interactievormen. Er kan ook met monsters gepraat of onderhandeld worden en bij een te vervaarlijke tegenstander is vluchten een wijs besluit. Behalve het toetsenbord kan voor het gemak (geen snelheidswinst!) ook een muis of joystick gebruikt worden.
Gevechten kosten krachten en brengen wonden toe. Oplappen kan met zalfjes, elixers, rusten of geestelijke bijstand van broeder Bendic. Verder beschikt het spelkarakter over **Intuïtie** (o.a. buitenzintuigelijke waarneming, ruimtelijk en logisch inzicht om bijvoorbeeld verborgen doorgangen te ontdekken en zich met de externe mentale krachten te meten), een **Ego** (bepaalt diens wilskracht, hardheid en overredingskracht), **Intelligentie** (het omgaan met magie, het oplossen van problemen en het voeren van onderhandelingen), **Ervaring** (in het afhandelen van lastige spelsituaties) en **Behendigheid (reflexen en slagvaardigheid bij de strijd).**



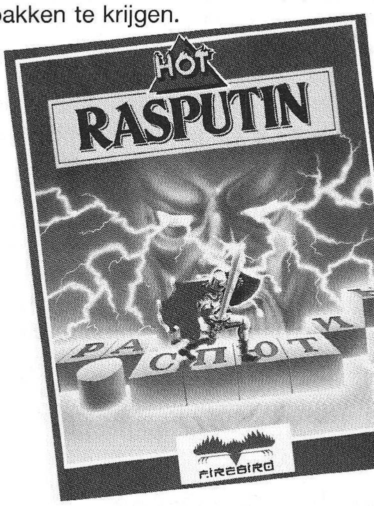
Alle spelerinformatie en status vindt u rechts op het scherm in het Dunjon Master-venster. Ook verschijnen hier boodschappen over het resultaat van de gevechten en het schatzoeken. Links daarvan bevindt zich het eigenlijke adventurescherm waarop het desbetreffende vertrek is afgebeeld.
De Temple of Apshai Trilogie is een veelzijdig adventure met 12 spelniveau's en 568 kamers. De graphics zijn ten aanzien van de vorige versies verbeterd evenals de speelsnelheid. Toch blijven de graphics wat simpel. Overigens geen echt bezwaar voor een sfeeradventure. Ook had men meer aandacht voor het geluid dat het spel nu realistischer maakt. Verder konden wij het saven van de spelstand en karakters waarderen. Deze laatste optie maakt veel variatie mogelijk.
The Temple of Apshai Trilogy wordt in Nederland door ArioloaSoft geimporteerd en kost kompleet met de Engelse Handleiding in de C64/C128 uitvoering *f* 59,-.

Mind Mirror

Het allernieuwste produkt van Electronic Arts is gemaakt in samenwerking met Timothy Leary, de man die ooit als "LSD" profeet aan de weg timmerde. Hij bleef in de psychologische sfeer met het nieuwe programma "Mind Mirror", een methode om de mentale kracht te testen. Het biedt de speler/(patient?) een sterotyp karakter aan en vraagt dan om de kenmerken daarvan te waarderen. De resultaten leiden tot een zgn. "Mind Map" en van daaruit begint dan de psychologische "trip".

Rasputin

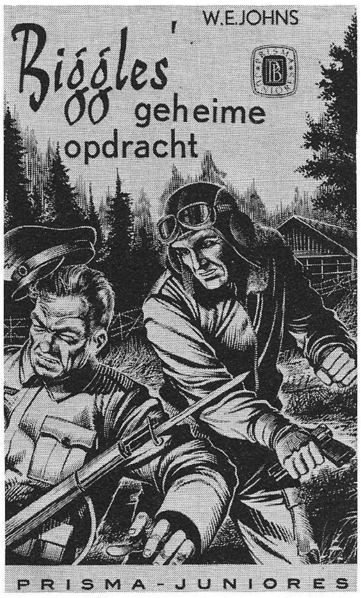
Vechten is in bij de computerspelletjes. Firebird, dochteronderneming van de britse PTT (British Telecom), heeft al heel wat fraaie software gemaakt en komt nu met een grafisch adventure, dat **Rasputin** heet. Met de gebruikelijke attributen, een magisch zwaard en schild, moet men de 8 banvloeken van Rasputin zien te neutraliseren om het "Sieraad der 7 planeten" te pakken te krijgen.



Men moet per scherm eerst de nodige punten verzamelen door op de juiste stenen te gaan staan en dan de geest van dat scherm nog verslaan. Dan krijgt men een eigen beschermende spreuk, die wel overeen moet stemmen met de juiste kleuren in het volgende scherm. Gecompliceerd genoeg om vele malen mis te tasten, maar dat maakt het juist wel spannend. Nadenken dus, maar ook gewoon snel met de joystick manoevreren.
Gelukkig kan het hele spel ook even gestopt worden door de spatietoets in te drukken, en Enter/return zet de zaak dan weer in beweging.
Een spel in de Engelse traditie, maar qua complexiteit en kwaliteit niet op het Elite-niveau.

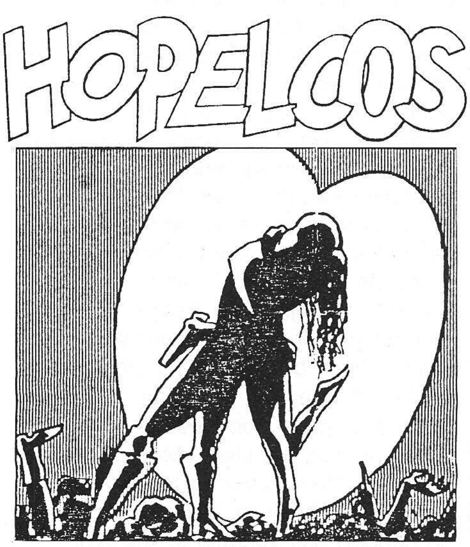
Biggles

Al weer heel wat jaartjes geleden was Biggles, de avonturier/oorlogsvlieger, de favoriet van heel wat jongens, die de Biggles-boeken werkelijk stuklazen. Er komt nu een film uit: **Biggles, the untold story** en dan is een computerprogramma niet ver meer. Het komt van **Mirrorsoft** en is een grafisch adventure, met natuurlijk veel vliegen, maar ook andere speltypen komen voor. Het doel is de vernietiging van een Geheim Duits Wapen, dat anders de loop van de oorlog beslissend zou veranderen.



Hopeloos

De mannen van Radarsoft vormen een van de meest creatieve en actieve programmeerclubs aan deze kant van de atlantische oceaan. Men werkt er nu met speciale porting-programma's om de ontwikkelde software ook direkt klaar te hebben voor andere machines zoals de MSX, Amstrad en Atari. Het nieuwste adventure in de -LOOS reeks heet **HOPELOOS** of **HOPELESS** in de Engelse versie.



Gemaakt door John Van Der Aart, die als Dr.J. zijn naam liefst zonder spaties gespeld ziet en Wyo Koek, die ook al de adventure **Eindeloos** maakten. Het gaat om wat we al haast een klassieke Radarsoft adventure kunnen noemen, dus een grafisch actiespel van een zodanige omvang, dat men daar dagen- of zelfs wekenlang in kan ronddwalen, al gaande raadsels oplossend, dingen oppikkend en maar zoeken naar de verborgen schat. Hopeloos heeft meer dan 2000 schermen en dat is nog steeds een ongeëvenaarde prestatie van deze programmeurs. Stel je even voor, in een geheugen van 64 KB, waarvan een deel nog bezet wordt door systeemsoftware, zo'n enorm complex wegzetten, compleet met figuren, vijanden, raadsels en van hoge grafische kwaliteit. Deze keer gaat het niet, zoals bij Eindeloos, om een helicopter in een labyrinth, maar om een figuur, "Dutch Meat" Bluntz, die door allerlei omgevingen dient te trekken, en al lopend, schoppend en vechtend zijn gang gaat. De redding van zijn vriendin Jane, fraai gevormd, is zijn doel, waarvoor hij naar het zonnestelsel New Almere moet trekken om de vijand, Manic Munk te verslaan.
Hopeloos kost *f* 39,-, compleet met veel geluidseffecten.

80 koloms schermen

Wie de aanschaf van de speciale 1901 monitor voor de 128 toch wat te duur vindt, kan proberen om toch een normale monitor te gebruiken, zoals de 1701. Het resultaat is, afhankelijk van de kwaliteit van de monitor, wel iets minder dan van de 1901, maar toch vaak goed genoeg. Maar de verbinding is niet zo simpel, CBM gebruikt weer eens een afwijkende aansluiting en heeft het Composiet Video signaal op pin 7 van de RGB uitgang zitten. Wie gemakkelijk klaar wil zijn, Robtek (01650-58888) levert hiervoor een interface.

C-16 software

De verkrijgbaarheid van software blijft een probleem, maar uit Engeland komen nu toch wel wat titels beschikbaar. Met name **Mastertronic** heeft een hele reeks met o.a. Formula One Simulator, Rockman en Spectipede. Ook Ocean, Gremlin Graphics, en Elite hebben C-16 aanbiedingen.

SOFTWARE ★ SOFTWARE ★ SOFTWARE

Space Escort

Een Shoot them up spel voor de C16. Als zwaar bewapende ruimtejager dient u de gescorteerde vrachtschepen tegen vier vijandige aanvalsolven te verdedigen. Na het afknallen van alle tegenstanders mag men op een veilige planeet landen. Het volgende scherm zorgt weer voor vier nieuwe aanvalsgolven met nog driestere aliens en ga zo maar door.
Redelijke graphics en sound voor de trigger happy op Atlantis cassette voor ongeveer 15 gulden.

De Berks Triology

De al wat oudere Berks Triology van CRL is nu voor de C16 beschikbaar. Met behulp van een **Terror Tank** kunt u vijfhonderd punten per overhoop geschoten **Berk** verdienen. De **Drones** die deze hersenloze krijgers beschermen brengen slechts 10 punten per verdoofd exemplaar op.
In het tweede deel wordt u **Major Blink**, de ontwerper van de Berks die het met zijn eigen Drones aan de stok krijgt. Na het nodige schietwerk verschijnt deel drie waarbij de held Berk City zelf te lijf gaat om 21 sleutels te pakken te krijgen. Deze 21 sleutels verschaffen de toegang tot de heilige schatten van de Berks. Een aardige beloning voor een onbesoldigd tankcommandant.

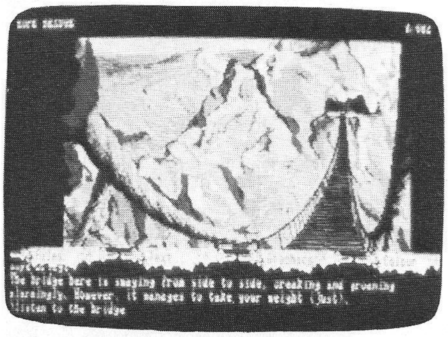
Winter Olympics

Leuk voor uw C16 op het bloedhete strand. Denken aan sneeuw en ijs werkt dan wellicht verkoelend hoewel het spelvuur misschien een tegenovergesteld effect sorteert. Op kant een van de dubbelzijdige cassette staat het keuze menu voor zes traditionele winterlympics: Skispringen, bobsleën, slalom, schaatsen en nog twee skievenementen.
Winter Olympics van Tynesoft behoort kwa uitvoering zeker tot de betere C16/C4 spelen en kost ongeveer 30 gulden.

The Pawn

The Pawn is een van de opmerkelijkste tekst & graphics- avonturen die de laatste tijd voor de Commodore 64 en 128 verschenen zijn.

Niet alleen munt dit adventure uit door de bijzondere fraaie graphics, een zorgvuldig opgebouwde spelatmosfeer en de vele lokaties. Deze game beschikt ook nog eens over een kunstmatig intelligente textparser met humor.
Het Engelse softwarehuis Rainbird steekt met haar **The Pawn** de Amerikaanse adventureontwerpers naar de kroon. De Pion haalt werkelijk alles uit de grafische en kleurmogelijkheden van de commodore.
De door de artiest Geoff Quilley ontworpen platen kostten per stuk drie dagen werk om hen in spelgraphics om te zetten. En er staan maarliefst 35 verschillende tekeningen en 100 lokaties op de speldiskette.
De door de filosofiestudent Rob Steggles ontworpen plot lijkt op het eerste gezicht slechts te gaan over een ordinaire drankoorlog. In het verleden floreerde het rijk Kerovnia door haar beroemde malt wisky. Die wisky werd door de Roobikyoub dwergen gebrouwen. Helaas lieten zij zich ook in met politieke intriges en na de moordaanslag op koningin Jendah II werden de dwergen door koning Erik verbannen. Koren op de molen van de beide concurrenten, de Farthington Real Ale company en de mineraalwater bottelende Romni gnomes.
Kerovnia blijkt echter niet zonder de finan-



ciële kracht van de wisky te kunnen, maar koningen Erik en de beide bottelaars verzetten zich met hand en tand tegen pogingen om de Roobikyoub dwergen hun staatsburgerschap terug te geven. En Erik boedt daardoor aanzienlijk aan populariteit in.
De speler valt met zijn neus midden tussen de drankintriges en moet zien uit te vinden wat zijn missie is en hoe deze volbracht kan worden. Vreemde figuren zoals Kronos de magiër die op een stenen platform voorbij zweeft en een guru die niet meer bij komt van het lachen, schone princessen, de duivel en de drankhandelaar Honest John kruisen daarbij uw pad.
De tekstparser is een echt unicum. Er zijn drie opties: normaal, kort en woordenrijk. En kletsen kan The Pawn. Vraag de goeroe bijvoorbeeld maar eens naar de betekenis van het leven. Dan krijgt u vrij vertaald het volgende antwoord:" Het leven kan vreemd, heerlijk, beangstigend, opbeurend en kompleet onverklaarbaar zijn. Het leven is veel boeiender als men het gebruikt om over het leven na te denken. Toch brengt de dood een eind aan het mijmeren over het leven. Misschien is het beter om er niet over na te denken maar het gewoon te leven. Want het is een gift en behoort niet verspild te worden.
En wat denkt u van de humor. Na de opdracht LISTEN TO THE WALL verschijnt de boodschap: "Zo u bent een Pink Floyd fan". En PUT THE PLANT IN THE POT geeft als reactie:" The plant is much happier now".
Aanbevolen voor avonturiers die eens wat anders willen. Het spel kost op disk (er is geen cassette uitvoering!) met het begeleidende boek en poster ongeveer 100 gulden.

Alternate Reality, The City

Een fantastische Science Fiction odyssee op de C64/C128 van Datasoft. De plot lijkt veel op die uit UFO-verhalen. Een buitenaards ruimteschip pikt de held van onze goede aarde en zet hem neer op een vreemde wereld. Leuk voor een komplete serie met als deel 1 The City.
Voor dat u zich uberhaupt in de vreemde stad Xebec's Demise waagt dienen de karakterkenmerken van de held gedefiniëerd te worden. Deze waarden bepalen de toekomste kracht en zwakte van deze rol. Daarna kunt u op pad en scrollen de fraaie graphics van de buitenaardse stadsarchitectuur aan de hoofdpersoon voorbij. Met het aanvankelijk nog beperkte budget (laat het koopmansbloed eens vloeien!) kunt u 14 kroegen, 15 winkels, 4 smeden, 7 logementen en nog 14 gildehuizen bezoeken. Het geld komt op twee manieren binnen: Ordinaire straatroof en speculeren bij een van de drie banken. De eerste methode brengt vooral in het begin risico's met zich mee daar de belaagden ook van wanten weten.
Alternate Reality is een zorgvuldig opgebouwd rollenspel met fraaie graphics en goed geluid. Voor de liefhebber volgen er nog vier extra delen: The Wilderness, The Arena, The Dungeon, en The Palace.

128 Assembler

Binnenkort komt Radarsoft met een assembler voor de 128 in de 128 mode, waarmee men ook eens echt kan gaan werken met de grotere geheugenruimte van deze machine. Het pakket gaat rond de 150 gulden kosten.

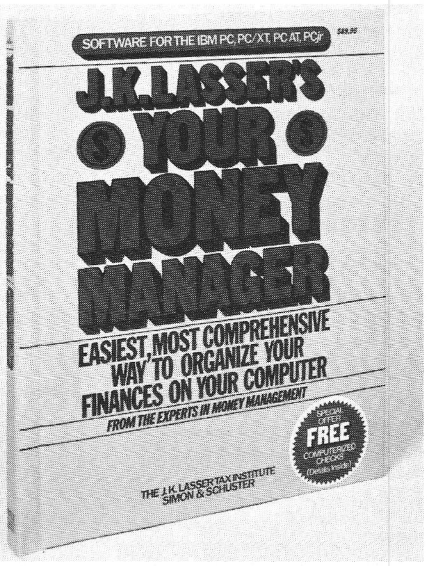
Your Money Manager

Het op Amerikaanse leest geschoeide J.K. **Lassers's Your Money Manager** is een kompleet pakket voor thuis-accounting en (kleine) zakelijke administratie. Het programma biedt o.a. een checkwriter, balansen, facturering, boehouding en budgetrapporten.
De werking is behoorlijk gebruiksvriende-

lijk. Door middel van zogenaamde transactievensters kan de gebruiker gemakkelijk uit de opties recording checks, deposits, reguliere en irreguliere betalingen en automatische transacties kiezen. Overzichtsuitdraaien kunnen over elke periode naar keuze gemaakt worden en de uitkomsten zijn voor tal van doeleinden, bijvoorbeeld de boekhouding en belastingaangifte, geschikt. Behalve het maken, displayen en afdrukken van individuele financiële rapporten is het tevens mogelijk verschillende soorten grafiekken te laten tekenen en de huidige of toekomstige trends te laten analyseren.

Your Money Manager beschikt over een ingebouwde calculator met vier rekenfuncties. Deze rekenmachine is door middel van een toetsindruk oproepbaar.

Dit financiële pakket is een produkt van Simon & Schuster, New York en draait op alle C64/C128-machines met diskdrive.



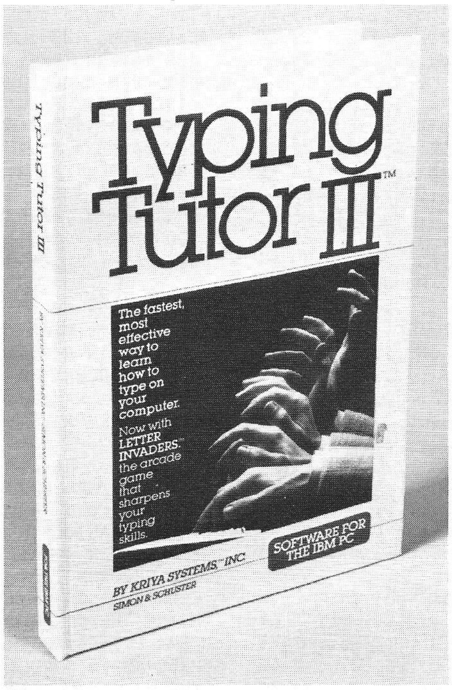
Een additionele printer is eigenlijk onmisbaar. De prijs bedraagt rond de fl 175,-.

S&S Typing Tutor

In deze tijd van tekstverwerking en automatisering wordt vaardigheid op het toetsenbord bijna een opleidingsvereiste. Velen zitten echter nog voortdurend met hun vingers klem tussen de keys en voor hen kan een zogenaamde **Typing Tutor** (software typeleraar) uitkomst bieden.

De Typing Tutor III van het Amerikaanse softwarehuis Simon & Schuster kreeg onlangs het goud voor meer dan 100.000 verkochte pakketten. Op de bestsellerslijst staan overigens nog veel meer digitale typeleraren daar een groeiend aantal gebruikers dringend behoefte heeft aan toetsvaardigheid. Thuiscomputeraars, studenten en kleine zakelijke gebruikers kunnen eigenlijk nauwelijks meer om het keyboard heen!

S&S's Typing Tutor is bij de beginnende en al gevorderde typist(e) een gewild item. De gebruikte **Time Respons Monitoring**(TMS)-techniek biedt uitgebreide snelheidstesten voor letters, woorden, cijfers en toetslocatie. Staafdiagrammen maken de behaalde resultaten op stimulerende wijze zichtbaar. Voor de meer speelse



leermethode staat het "shoot them up"-arcadespel **Letter Invaders** ter beschikking.

De grote kracht van S&S's Typing Tutor III schuilt hem echter in de zogenaamde **customized lessons**-aanpak. In eenvoudig Nederlands betekent customized dat de gebruikte onderwijstechnieken optimaal op de leercapaciteiten en (inmiddelst beheerste) vaardigheden van de leerling worden afgestemd. Typing Tutor past zich automatisch aan de individuele specificaties aan en saaie typelessen behoren daarmee tot het verleden.

Typing Tutur III draait zonder mankeren op elke PCCommodore 64 of 128-machine met diskdrive. De prijs bedraagt ongeveer 125 gulden. De fabrikant is Simon & Schuster, 1230 Avenue of the Americas, New York NY 10020, USA.

Ultima IV

Lord British (de programmeur Richard Garriot) weet niet van ophouden. Het vierde deel van het Ultima epos kondigt zich inmiddels aan. Alle voorgaande Ultima delen zijn door de kritici en kopers goed ontvangen. Er waren wel eens wat problemen met dienst weigerende schijven, maar dat lag eerder aan de copiëertechnieken dan aan de ontwerpers.

In de nieuwe Ultima kan de liefhebber het hart weer ophalen aan personages van diverse pluimage, mysteries en vreemde lokaties.

Ultima IV, officiëel **Quest of the Avatar** geheten, is weer een rollenspel van het oude stempel. Het programma is maarliefst 16 maal zo groot als zijn voorganger Ultima III en dat belooft heel wat weken spelgenot voor uw ruim 200 gulden dat deze diskcollectie met uitgebreide handboeken moet opbrengen.

In de Quest of the Avatar worden deze maal geen tovenaars of superschurken achterna gezeten, maar bevat de plot een soortement heilige graal-verhaal. De speurtocht naar de Avatar is een quest naar een nieuwe standaard, een nieuwe levensinstelling waarvoor een verlicht personage aangezocht wordt. U kunt als koene ridder de wereld van Brittania naar de nieuwe dageraad voeren.

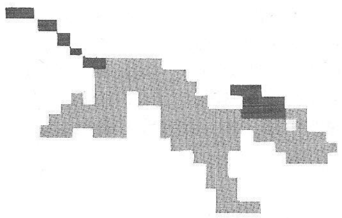
De speler-spelkarakter interactie maakt zoals gewoonlijk weer het leeuwendeel van het adventure uit. De graphics en sounds blijven daarbij op de achtergrond. Zonder te vragen komt men niet ver. Na het intypen van de **T** van talk ontspint zich een interactief gesprek waarvan de uitkomst heel verschillend kan zijn. verschillende spelpersonages spreken klare taal, hullen zich in orakelachtige vergelijkingen, kletsen een eind weg of gaan u te lijf. Op hun beurt kunnen de spelfiguren eveneens vragen stellen. Daarbij is men van leugens niet zo gediend en dat leidt tot wantrouwen zonder verdere medewerking. Bye beeindigt de conversatie. Andere eenvoudige opdrachten zijn H(ealth) voor de gezondheid, J(ob) voor arbeid of baan en L(ook) voor een persoonbeschrijving.

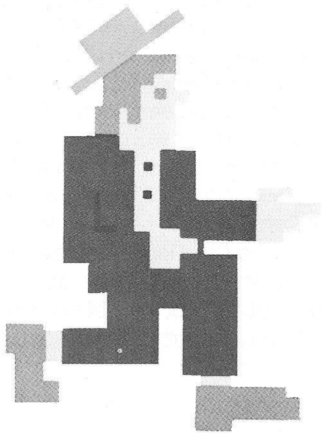
Verder lijkt Ultima IV veel op zijn voorgangers. Al zijn er wat nieuwe toverspreuken en creaturen bijgekomen. Het slechte scrollen en de hier en daar toch wel matige graphics zijn gebleven. De liefhebber zal zich daar echter niet aan storen. The Quest of the Avatar is inmiddels de Atari C64 en C128 met diskdrive verkrijgbaar.

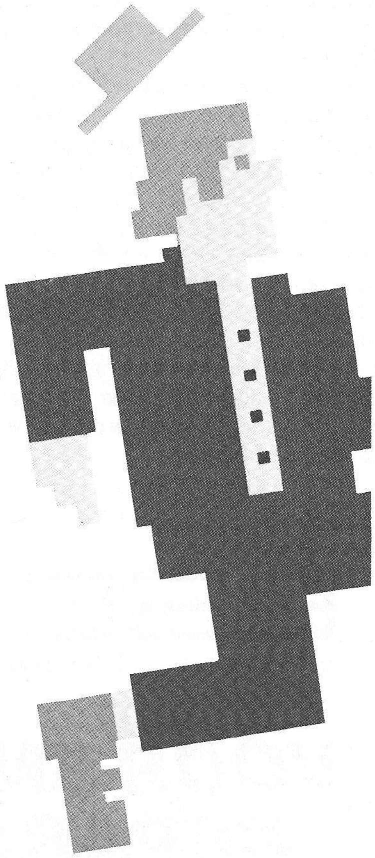


Zelf tekenfilms en schermanimaties maken was altijd een moeizaam en arbeidsintensief proces. Niet met Moviemaker van Electronic Arts waarmee het tekenen, kombineren en animeren van figuren en het samenstellen van een soundtrack aanzienlijk eenvoudiger wordt. Alle ontworpen animaties, achtergronden en geluiden laten zich op uw videorecorder tot een vermakelijke tekenfilm mixen. AriolaSoft introduceert dit al wat langer bestaande Moviepakket voor de Commodore C64/C128 op de Nederlandse markt.

MOVIEMAKER







Tekenfilms op de C64/C128

Movie Maker biedt de C64/C128-bezitter een complete filmstudio met bemanning. Tijdens het laden van de eerste diskette kunt u even de Rolls Royce parkeren en rustig de rode loper naar het studiocomplex aflopen. Uw vijf crewmembers de Stage Manager, Director, Cameraman, Soundman en het Art Department staan al klaar.

Electronic Arts Moviemaker is een veelzijdige en krachtige doe het zelf kit in de lijn van reeds eerder succesvolle pakketten The Pinball Construction Set en The Music Construction Set. Deze tekenfilmsoftware bespaart de animatiefilmer veel werk en tijd. Uren gepruts met tal van figuurtjes in hun verschillende bewegingsfasen en achtergronden behoort nu tot het verleden. Movie Maker neemt het grootste deel van deze tijdsconsumerende taken van u over. Een geluidsarchief is behulpzaam bij het samenstellen van de soundtrack.
De Movie Maker-studio bestaat uit vier werkruimten of rooms. In de **Compose Room** creëert u de verschillende karakters en de achtergrond. De animatie vindt plaats in de **Record Room.** Het snijden en wegwerken van oneffenheden (flikkeringen) vindt plaats in de **Smooth Room** (cutting room). En in de **Play Room** (screening room) kunt u de premiere van de eigen cartoonproductie aanschouwen. De nijvere standbemanning beweegt zich waar nodig over de vier rooms en staat u als producent voortdurend ter zijde. Alle te nemen beslissingen blijven echter bij de producer!
Voor het nemen van die producersbeslissingen is een kleine spoedcursus filmtaal noodzakelijk. Gelukkig liggen alle gebruikte opdrachten voor de hand. **A** staat voor Action, **G** voor Goto, **Z** voor Zoom, **S** voor Sequence, **J** voor Jump (verschillende bewegingssnelheden), **F** voor Frame rate (beeldsnelheid) enz. In de Engelse handleiding staan zij allen uitvoerig beschreven. Laat u niet afschrikken door het grote aantal kommando's, want na even doorbijten wordt hun kracht snel duidelijk.

De Composing Room

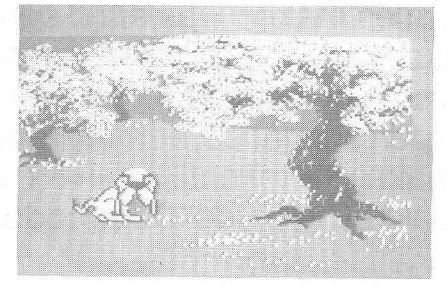
Na het laden van de diskette verschijnt het hoofdmenu met de vier rooms. Om te starten kunt u alleen uit 1.Compose en 2.Record kiezen. De beide andere opties zijn alleen bruikbaar als er al met 1 of 2 gewerkt is en materiaal voor het cutten of afspelen ter beschikking staat! De menu-actievatie gaat eenvoudig met de cursortoetsen en de RETURN-key.

Voor de **Composing Room** wordt 1 plus RETURN ingedrukt en als het desbetreffende menu verschijnt de masterdiskette (Program Disk) door de Data Disk vervangen. GET FILE maakt het programma gereed om een van de vele files op te halen. Daarbij biedt Movie Maker de keuze uit:
☛ De **Shape Files** met de verschillende cartoonkarakters. Een Shape File kan maximaal 64 verschillende beelden op een scherm, de **Shape Page**, bevatten. Een dergelijk groot aantal shapes maakt de animatie flexibel. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om eenmaal opgenomen bewegingsfiguren voor verschillende animatietypen te gebruiken. Het aantal variaties in beeldseries is daarmee bijzonder groot. Movie Maker bevat al een groot aantal standaardfiguren zoals een draak, een hond, een heks, koeien en een kind. Natuurlijk kunt u ook zelf ontworpen karakters aan de Shape Files toevoegen.

☛ De **Background Files** bieden de scenery waartegen de ontworpen animatie zich afspeelt. Er zijn standaard al diverse achtergronden met verschillende lichtval en weersomstandigheden aanwezig. Desgewenst is het weer mogelijk om zelf getekende Background Files aan het bestand toe te voegen. Het grote aantal sceneries biedt een grote variatie bij het maken van tekenfilms doordat de animaties zich voor steeds wisselende achtergronden, tijdsperioden (bijvoorbeeld van zonsopgang tot zonsondergang) en weersomstandigheden (na regen komt zonneschijn) kunnen afspelen.

☛ De **Animation Files** bevatten al kant en klare shape -sequenties (een reeks bewegingsfasen van een figuurtje) van 16 beelden. U maakt deze files door de shapes met behulp van de joystick over het scherm te verplaatsen en in de juiste volgorde te zetten. Een Animation file kan maximaal 16 verschillende sequenties simultaan afspelen en 300 beeldjes bevatten.

☛ De **Sound Files** maken het mogelijk om 4 audio tracks, bestaande uit muziek of geluidsfragmenten, met de ontworpen animatie te kombineren.



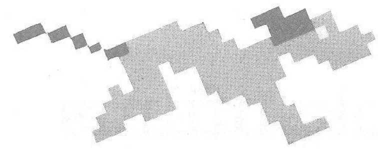
☛ De **Extra Function Files** biedt de opties SCALE om de hoogte en breedte van de karakters aan te passen, TEXT voor het maken van ballonteksten en text-Scrolling.

☛ De gemaakte **Movie Maker Files** die los of gekombineerd als een komplete tekenfilm gebruikt kunnen worden.

In de Composing Room put u uit de bestaande filevoorraad of roept via CLEAR MEMORY en EVERYTHING een lege Shape Page op. Op deze lege pagina kunt u na het intypen van B(order) met de joystick een ontwerpbox op het schermzetten. &P& maakt de spelpook tot een veelzijdige tekenpen en een cijfer (1,2 of 3) voegt de gewenste kleur toe. P0 is uitvlakken, R(estore) herstel. En H zet het kleurenpalet aan/uit.

Er zijn vier leden van de standbemanning *in de Composing room aanwezig. Het Art Deparment zorgt voor het tekenvenster,* de verschillende kleuren, het copiëren, spiegelen en de O(utline) van de figuren. De Director behandelt de A(ction) of playback, de J(ump) en J(ank). J bepaalt de bewegingssnelheid in 1 tot maximaal 9 pixeleenheden. Y(ank) wist de onnodige shapes.

Nu de sterren, de decors en de actie gereed zijn komt uw Cameraman in het geweer. Deze artiest beschikt over de kommando's F(rame rate) bepaalt de animatiesnelheid in beeldjes per seconde, **K&0*(wickness) bepaalt het aantal keren dat een shape op het scherm verschijnt**



ESCON

AUTHORIZED COMMODORE REPAIR CENTRE

VOOR SNELLE REPARATIE VAN:

C128, C64, C16, VIC20

MONITOREN, PRINTERS, DISC DRIVES

en

PC10, PC20

bent u welkom aan de

Antoniuslaan 1 (Industrieterrein)
3341 GA H.I. Ambacht

telefoon 01858-12766

IEDERE COMPUTER VERDIENT 'N **PROJECTA**-TAFEL

Wij geven u graag alle informatie.



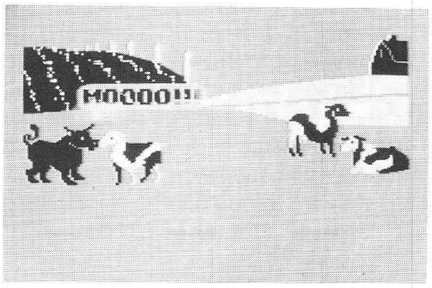
PROJECTA

Postbus 191, 6000 AD WEERT. Tel. 04950-35118

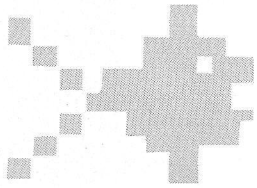
en gebruikt L(oop) voor het maken van animatielussen. Deze drie krachtige filmische gereedschappen maken vele tekenfilmeffecten, bijvoorbeeld elk van de spelers een verschillende snelheid, mogelijk. De Stage Manager beheert het utilitymenu met de zakelijke kommando's COMPOSE, GET, CATALOG, CLEAR, DELETE, FORMAT, SELECT (drive) en MAIN MENU.

De Recording Room

De opnamekamer heeft veel weg van een geluidsstudio. Er zijn 6 acteurs- (actor tracks 1 t/m 6) en 4 geluids (voice 1 t/m 4)-sporen. Daarmee kunt u op de videorecorder een komplete tekenfilmmix van verschillende figuren en geluiden maken.
De Stage Manager is zoals gebruikelijk weer op de achtergrond aanwezig. Alle zo juist genoemde opdrachten, behalve COMPOSE dat nu door RECORD is ver-



vangen, staan hem ter beschikking. De Director regisseert met het A(actor)-kommando het vastleggen van de verschillende acteurs op uw videorecorder. A1 komt op spoor 1, A2 op track 2 enz. Het intypen van A met het corresponderende acteursnummer geeft automatisch de achtergrond pagina en start de videorecorder. Het S(equence)- en J(ump)-kommando kiezen de juiste serie shapes en het aantal pixels dat een figuurtje per joystickbeweging of cursortoetsdruk aflegt. Verder beschikt de Director nog over een ESC-, om tussen de Shape- en scenerypagina's te switchen, en SPACEBAR-kommando's om het opnemen te starten/stoppen.
Ook de Cameraman ontbreekt niet op de recording set. Deze maal staan hem naast de F-, L- en K-functies ook een ERASE (E) FRAME-, een GOTO (G)-, een PLAYBACK (P)-, een rewind (R)- en de ZOOM (Z)-functie ten dienste. Met GOTO springt de Movie Maker naar het door cijfers, bijvoorbeeld 089, aangegeven beeldje. PLAYBACK speelt de zojuist opgenomen beeldvolgorde af. En REWIND speelt de animatie achterstevoren af. ZOOM maakt close ups van de gebruikte karakters.
Voor de soundtrack is er een echte Soundman aanwezig. Uw geluidstechnicus dubt het geluid net zo als bij conventionele



videoopnamen op tape. Het gewenste geluidsfile wordt geladen, via een van de drie C64/C128 Voices afgespeeld en op de videotape gedubd. Behalve muziekfiles kunnen er via **FX** ook geluidseffecten worden geregistreerd. Het opnemen zelf gaat vrij eenvoudig. **N**oise zet de recorder in de opnamestand op pauze. Een druk op de spatiebalk start de opname en stopt deze bij de volgende aanslag.

Smoothing

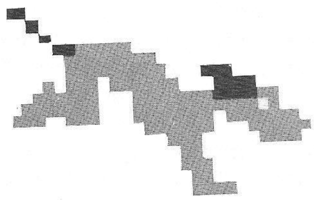
Net als bij een echte filmproductie wordt de film eigenlijk pas echt in de snijkamer gemaakt. De cutting room is het domein van de Stage Manager. Voor de montage beschikt hij over drie nieuwe krachtige tools:
❶ Met de **ENTER beginning text-optie** kunt u fraaie scrollende titels aan het begin van de animatie zetten. Bijvoorbeeld: "COMMODORE-INFO PRODUCTIONS presents:
VIC & SID meet The Bugbiters"
❷ Idem voor het einde van de film met de **ENTER ending text**-optie.
❸ De **SMOOTH**-optie verwijdert automatisch alle flikkeringen uit de animatie. Na de activatie van deze keuze vraagt Movie Maker om de filenaam. Intypen plus RETURN doet de rest.

Play

In de Screening Room staat het zweet in uw handen. Wordt de met veel zorg en inspiratie gemaakte tekenfilm een topper of een flop? De premiere zal het leren. De Stage Manager en Cameraman staan gelukkig de Director trouw ter zijde.
In de Play-mode beschikt uw toneelmeester slechts over vier functies: SELECT drive, MAIN MENU, CATALOG en PLAY. De Director beheerst met de spatiebalk de digitale C64/C128-projector. Een maal drukken is weer draaien. Bij een tweede maal drukken stopt de film. Verder kan de Director met **S**(ave screen) een kleurige schermposter op schijf saven om deze later met de Okimate 10 Color printer uit te draaien. Leuk voor bij de bioscoopkassa.
De Cameraman neemt de functie van projecteur over en regelt met **F** 1 t/m 9 de afdraaisnelheid.

Movie Maker in de Praktijk

Als je voor het eerst de duidelijke gebruiksaanwijzing leest slaat de schrik toch wel even om het hobbyhart. Wat een mogelijkheden en vooral wat een kommando's! Gelukkig maakt het Engelse manual eerst een klein rondtoertje door het studiocomplex en legt vervolgens elke room functie voor functie uit.
Het is verstandig om eerst eens de demo's op de achterzijde van de Programma Disk te bekijken. Dat geeft een aardig idee van de mogelijkheden van Movie Maker en wekt inspiratie op. Katalogiseer daarna de verschillende files en maak het in de handleiding punt voor punt beschreven proefflimpje. Daarmee komt u als beginnend Director vaster in het regiezadel te zitten. Mocht men toch klem lopen dan bieden de appendixes achter in het manual handige referentiekaartjes.
Om alle mogelijkheden van Movie Maker uit te proberen heeft men ons inziens wel een dikke maand nodig. Behalve de hierboven beschreven opties zijn er ook nog een aantal special effects en trucages mogelijk. Het is alleen jammer dat die veelzijdigheid het programma ook enigzins bewerkelijk maakt. Deze hoeveelheid werk staat echter in geen verhouding tot de gigantische klus van het met de hand een tekenfilm maken. Een andere bezwaar voor kritische kartonisten is de wat mindere beeldkwaliteit bij het gebruik van huiscomputer graphics in plaats van een echte

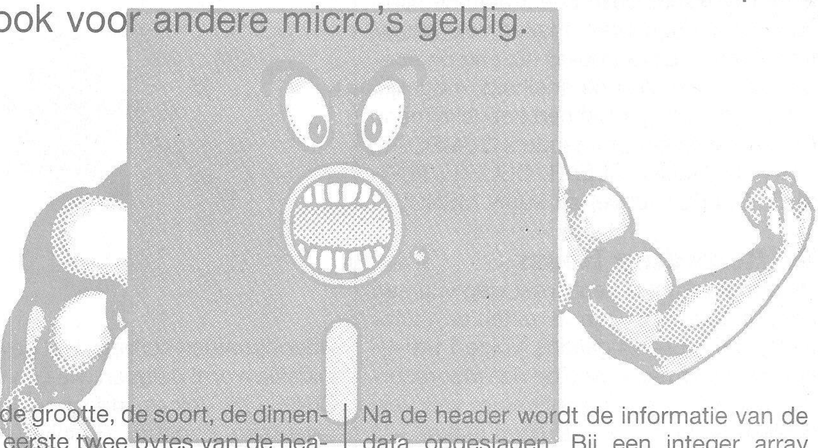


videokamera en getekende plaatjes. Iedereen die echter tevreden is met de beeldkwaliteit van de Commodore graphics zal daar niet te zwaar aan tillen. ●

Het Movie Maker pakket biedt voor f 79,- een veelzijdige en krachtige animator die de tekenfilmmaker veel werk uit handen neemt. Het blijft nog steeds bewerkelijk, maar iedereen kan nu na wat experimenteren leuke tekenfilmproducties op de videorecorder opnemen. Behalve voor losse tekenfilmpjes lenen de animaties en titels zich ook goed als smaakmakers of een leuke afwisseling in gewone videofilms.

Weer een bijdrage van Leon van der Torre over de verschillende sorteerroutines op de 64, maar deze theorie is natuurlijk ook voor andere micro's geldig.

Programmeren



Sorteren

Grote hoeveelheden data kunnen met een computer verwerkt worden. Deze data wordt dan opgeslagen in array's. Soms bestaat de behoefte deze data te ordenen. Getallen kunnen in opvolgende grootte worden gerangschikt, adressen kunnen alfabetisch worden gerangschikt etc. Dit rangschikken, ook wel sorteren genoemd, wordt meestal in machinetaal gedaan, aangezien basic pijnlijk langzaam sorteert, zoals u weldra zult merken.

Er zijn vele manieren om data te sorteren. De beste manier is afhankelijk van soort en hoeveelheid data. Enige manieren staan in programma 1. Door het aantal te sorteren getallen te veranderen in regel 20, bijvoorbeeld L=500, kunnen de snelheden van de vier verschillende manieren vergeleken worden. Duidelijk is al, dat basic te langzaam is voor sorteren. Bij een kleine hoeveelheid data kan al een koffie-break ingelast worden, bij een grote hoeveelheid kan de computer een heel etmaal doorrekenen.

De eerste manier (regel 110-120) staat bekend als de bubblesort. Het is de bekendste en meest gebruikte manier van sorteren. Het is echter lang niet de snelste. Manier twee (regel 210-230) bevat een voorsorteerroutine (regel 210), die het sorteren al versnelt, vooral bij grotere hoeveelheden data. De laatste manier blijkt de snelste te zijn.

Er zijn natuurlijk nog meer manieren te verzinnen. Door regel 110 en 120 te vervangen met uw eigen routine, kunt u deze vergelijken met de andere manieren.

Opbouw array

Om een array te kunnen sorteren in machinetaal, moeten we eerst weten hoe deze is opgebouwd. Het blijkt dat elke array anders is opgebouwd, afhankelijk van de soort variabelen en de dimensie van de array. Figuur 1 geeft de opbouw weer van de verschillende soorten array's.

Elke array blijkt te worden voorafgegaan door een header. Deze header bevat informatie over de grootte, de soort, de dimensie etc. De eerste twee bytes van de header bevatten de arraynaam. Aangezien voor elke variabele slechts de eerste twee karakters van belang zijn, is dit dus genoeg. Als de arraynaam maar een karakter groot is, staat in de tweede byte de waarde 128. De volgende twee bytes zijn een pointer naar de volgende array. Indien er geen volgende array is, is het adres in de pointer kleiner dan het startadres van de array. De volgende byte geeft de dimensie aan. De laatste bytes geven het aantal elementen aan, indien de dimensie groter is dan 1 volgen ook het aantal elementen van de andere dimensies.

Na de header wordt de informatie van de data opgeslagen. Bij een integer array worden de getallen achter elkaar geplaatst. Aangezien een integer getal tussen -32768 en +32767 ligt, zijn voor elk getal twee bytes nodig. Bij floating point array bestaat elk getal uit vijf bytes, de eerste geeft de exponent van het getal, de andere vier het getal zelf.

String array's worden anders opgeslagen. Na de header komen de strings zelf niet, maar er staat een pointer en de lengte van de string. Het adres in de pointer geeft de geheugenplaats aan, waar de string staat. Bij array's van tweede of grotere dimensie staat na de header eerst element (0,0),

Figuur 1

OPBOUW ARRAYS

HB = High Byte
LB = Low Byte

❶ INTEGER ARRAY

ARRAY NAAM		POINTER NEXT ARRAY	DIM.	ARRAY GROOTTE	ELEMENT 0	1	2	3	
ASC II + 128	ASC II + 128	LB HB	01	HB LB	HB LB	HB LB	HB LB	HB LB	ETC.

❷ STRING ARRAY

ARRAY NAAM		POINTER NEXT ARRAY	DIM.	ARRAY GROOTTE	STRING POINTER 0	STRING POINTER 1	
ASC II	ASC II + 128	LB HB	01	HB LB	lengte LB HB	lengte LB HB	ETC.

❸ FLOATING POINT ARRAY

ARRAY NAAM		POINTER NEXT ARRAY	DIM.	ARRAY GROOTTE	ELEMENT 0	ELEMENT 1	
ASC II	ASC II	LB HB	01	HB LB	EXP MSB LSB	EXP MSB LSB	ETC.

❹ TWEE DIM ARRAY

ARRAY NAAM		POINTER NEXT ARRAY	DIM.	AANTAL DIM. 1	AANTAL DIM. 2	ELEMENT (0,0)	ELEMENT (1,0)	ELEMENT (2,0)
ASC II	ASC II + 128	LB HB	02	HB LB	HB LB	lengte LB HB	lengte LB HB	ETC.

ELEMENT (0,1)	ELEMENT (1,1)	ETC.	ELEMENT (0,2)	ETC.



LUC SALA'S DATAKOLOM

Sociocommunicatie

Misschien is het een desillusie, maar we zijn er langzamerhand achter, dat een huiscomputer vooral een hobby-artikel is. De gouden bergen achter de Basic-horizon, de ongekende mogelijkheden van een eigen computer, vallen in de praktijk tegen. De beloftes over de verrijking van ons dagelijks leven zijn maar gedeeltelijk gerealiseerd, de computer thuis is een leuk speeltje en vormt een goede basis voor wie beroepsmatig met computers te maken heeft, maar is bij lange na nog niet onontbeerlijk.

Laten we eens kijken naar een van die toepassingen, waarvoor zo'n enorme toekomst voorspeld werd, namelijk de "Electronic Mail". In ons land lopen we daarin behoorlijk achter, mede door een traag PTT-beleid en omdat de apparatuur (modems) nog niet goedkoop genoeg is. Maar zelfs wanneer dat wel het geval is, zoals in de Verenigde Staten, dan gebruikt men datacommunicatie toch voornamelijk voor database access. Dat wil zeggen, men sluit de computer via het modem aan op een databank, waarin informatie zit en men vraagt die dan op.

Dat kunnen "downloadable" software-programma's of beurskoersen zijn, financiële of zakelijke informatie, literatuurverwijzingen of prijzen van goederen, maar meestal heeft de informatie wel een zakelijk karakter. In dat opzicht vervult Viditel in ons land een soortgelijke functie, de zakelijke gebruiker kan daar een heleboel nuttige informatie uit halen. De privé-gebruiker, op wie men eerst mikte, wordt bij dit soort diensten verdrongen door de zakelijke gebruiker, voor wie informatie vaak direkt waardeerbaar is en die ook wil betalen voor wat hij krijgt. De interactie beperkt zich meestal tot het doorwerken van zoekstructuren en het eventueel reageren op antwoordpagina's voor bestellingen.

Toch is het juist de directe interactie, die tot de verbeelding spreekt. Een database met duizenden pagina's blijft ongrijpbaar, het is een soort electronische encyclopedie, waarmee men weinig emotionele bindingen kan hebben. Het is juist de electronische uitwisseling van persoonlijke berichten, die zo aanspreekt. De meeste databanken bieden dan ook die mogelijkheid in de vorm van bulletin boards, berichtenpagina's als Vidibus of electronic mail diensten. Een stap in die richting vormen ook de zogenaamde media-conversies naar bijvoorbeeld telexverkeer.

In principe heeft de bezitter van een modem en een toegangscode tot een van de databankdiensten daarmee een communicatiemedium met alle andere gebruikers. En wanneer er "gateways" zijn naar andere diensten is het aantal potentiële medegebruikers al gauw enkele honderdduizenden. Daarmee wordt Marshall McLuhan's droom van een "Global Village" tot werkelijkheid, je kunt met iedereen communiceren zoals via de telefoon of telex, alleen voor een fractie van de kosten van die laatste twee media.

Tot zover de theorie. In de praktijk zijn het vooral de zakelijke gebruikers, die dit doen als alternatief voor telexverkeer. De gewone huiscomputer gebruikers zijn wat huiveriger, al kunnen nogal wat computerclubs enthousiaste verhalen vertellen over hun ervaringen met bulletin boards, waarop hun leden berichten uitwisselen. Weinig reden dus om niet te geloven in een toenemend internationaal electronisch berichtenverkeer. Toch wil ik daar wat kanttekeningen bij plaatsen. Uit eigen ervaring, ik werk nu zo'n jaar of vier met een electronic mail systeem, blijkt dat maar beperkt te werken. Tenminste wanneer het gaat om echte communicatie met echte mensen over echte onderwerpen. En dat is niet het soort berichten, dat we meestal vinden in de bulletin boards en bij radio-amateurs, die het contact en de weerslag daarvan in een soort levensteken het belangrijkste vinden. In mijn ervaring is electronic mail voor niet-zakelijke communicatie pas zinvol wanneer de groep gebruikers niet te groot is, wanneer men elkaar toch tenminste af en toe in levende lijve ziet of belt en het onderwerp ook niet te breed is. In wezen dus voor communicatie tussen special-interest groepen, die elkaar ook nog af en toe zien. Berichten uitwisselen tussen familieleden in verschillende plaatsen en landen is daarvan een goed voorbeeld, interne bedrijfscommunicatie een ander. Maar zelfs in een bedrijf komen er al snel problemen vanwege de noodzakelijke discipline. Het is nu eenmaal nodig, om geregeld in de mailbox te kijken om te zien of er berichten zijn.

Toch ben ik zelf heel enthousiast over EM, het geeft me de kans, vrijwel zonder problemen met mensen over de hele wereld berichten uit te wisselen, op een vrij diepgaand niveau te "converseren" en mijn mening te toetsen aan die van anderen. Daarvoor hebben we een eigen EMS-SALA mail systeem, dat werkt op TYMENET, waarop een vrij kleine groep gebruikers toegang heeft. Het onderwerp, waarover we corresponderen is beperkt tot het "hot news" uit de computer-industrie en de deelnemers zijn de topmensen uit de journalistiek, de market-research en de industrie zelf. Hun commentaar en meningen komen overigens in principe niet naar buiten, het is interne communicatie binnen de groep. Dat is nodig om het interessant te houden en een echte discussie in stand te houden. Maar toch blijkt, dat het essentieel is, dat die mensen elkaar af en toe zien, dat ze elkaar ontmoeten of bellen. Anders zakt de actieve participatie af, en wordt die gebruiker niet meer dan een inactieve naam op de gebruikerslijst. Het is een belangrijke taak van de systeembeheerder, of SYSOP, om daar dan wat aan te doen. Hij speelt een sleutelrol, niet alleen in het technische, maar vooral ook het sociale beheer van een EM system. Mijn ervaring is, dat de sociale aspecten van de datacommunicatie veel belangrijker zijn dan de technische, dat zelfs deelnemers met beperkte computers en beperkte modems toch heel actieve partners in het systeem kunnen zijn. Het gaat om het opbouwen van een soort sociale infrastructuur tussen de leden/gebruikers van een EM systeem of EM subgroep, want daar praten we eigenlijk over. Misschien is **SOCIOCOMMUNICATIE** een aardig woord om dat aan te duiden, het is een combinatie van technische functies en sociale interactie en participatie, met eigen regels en randvoorwaarden. Wat die precies zijn, kan ik slechts vermoeden of benaderen, de wetenschap heeft zich hier nog niet zo in verdiept. Maar dat ze anders zijn dan de technische specificatie van RS 232 en modem is wel duidelijk. Maar het werkt, en we gaan er zeker mee door. De gebruikers van mijn EM systeem hebben er veel plezier in, en daarbij speelt zeker een rol, dat we samen een "geheimë, wereldomspannende organisatie vormen en op die manier heel snel en heel exact kunnen uitvinden wat er op ons beperkte gebied aan de hand is.

Programma 1

```
10 REM SORTEERMETHODEN SOFTOR
20 L=100:DIMA(4,L):FORX=1TOL
30 A(1,X)=INT(1000*RND(1)):A(2,X)=A(1,X):A(3,X)=A(1,X):A(4,X)=A
   (1,X):NEXT
100 TI$="000000"
110 FORX=2TOL:FORY=LTOXSTEP-1:IFA(1,Y-1)<A(1,Y)THENNEXTY,X:GOTO130
120 B=A(1,Y-1):A(1,Y-1)=A(1,Y):A(1,Y)=B:NEXTY,X
130 A$(1)=TI$
200 TI$="000000"
210 FORX=1TOL/2:IFA(2,X)<A(2,X+L/2)THENNEXT:GOTO230
220 B=A(2,X):A(2,X)=A(2,X+L/2):A(2,X+L/2)=B:NEXT
230 FORX=2TOL:FORY=LTOXSTEP-1:IFA(2,Y-1)<A(2,Y)THENNEXTY,X:GOTO250
240 B=A(2,Y-1):A(2,Y-1)=A(2,Y):A(2,Y)=B:NEXTY,X
250 A$(2)=TI$
300 TI$="000000"
310 C=0:FORX=1TOL-1:IFA(3,X)>A(3,X+1)THENB=A(3,X):A(3,X)=A(3,X+1)
   :A(3,X+1)=B:C=1
320 NEXTX:IFC=1THEN310
330 A$(3)=TI$
400 TI$="000000"
410 FORX=1TOL-1:C=X:FORY=X+1TOL:IFA(4,Y)<A(4,C)THENC=Y
420 NEXT:B=A(4,X):A(4,X)=A(4,C):A(4,C)=B:NEXT
430 A$(4)=TI$
500 PRINT"♥";:FORX=1TOL:FORY=1TO4:PRINTA(Y,X),:NEXTY,X
510 PRINT:PRINT"SORTEERTIJDEN";L;"GETALLEN":FORX=1TO4:PRINTA$(X),
   :NEXT
```

Integer array's

```
.
., c000 a0 05       ldy #$05
., c002 b1 2f       lda ($2f),y
., c004 85 fc       sta $fc
., c006 c8          iny
., c007 b1 2f       lda ($2f),y
., c009 85 fb       sta $fb
., c00b 38          sec
., c00c a5 fb       lda $fb
., c00e e9 01       sbc #$01
., c010 85 fb       sta $fb
., c012 b0 02       bcs $c016
., c014 c6 fc       dec $fc
., c016 a5 fb       lda $fb
., c018 d0 05       bne $c01f
., c01a a5 fc       lda $fc
., c01c d0 01       bne $c01f
., c01e 60          rts
., c01f a5 2f       lda $2f
., c021 85 59       sta $59
., c023 a5 30       lda $30
., c025 85 5a       sta $5a
., c027 a9 00       lda #$00
.
.
., c029 85 ff       sta $ff
., c02b 85 fd       sta $fd
., c02d 85 fe       sta $fe
., c02f a5 5a       lda $5a
., c031 85 58       sta $58
., c033 a5 59       lda $59
., c035 85 57       sta $57
., c037 18          clc
., c038 69 02       adc #$02
., c03a 85 59       sta $59
., c03c 90 02       bcc $c040
., c03e e6 5a       inc $5a
., c040 a0 0a       ldy #$0a
., c042 38          sec
., c043 b1 59       lda ($59),y
., c045 f1 57       sbc ($57),y
., c047 88          dey
., c048 b1 59       lda ($59),y
., c04a f1 57       sbc ($57),y
., c04c b0 12       bcs $c060
., c04e c8          iny
., c04f 84 ff       sty $ff
.
.
., c051 b1 57       lda ($57),y
., c053 aa          tax
., c054 b1 59       lda ($59),y
., c056 91 57       sta ($57),y
., c058 8a          txa
., c059 91 59       sta ($59),y
., c05b 88          dey
., c05c c0 09       cpy #$09
., c05e f0 f1       beq $c051
., c060 e6 fd       inc $fd
., c062 d0 02       bne $c066
., c064 e6 fe       inc $fe
., c066 a5 fd       lda $fd
., c068 c5 fb       cmp $fb
., c06a d0 c3       bne $c02f
., c06c a5 fe       lda $fe
., c06e c5 fc       cmp $fc
., c070 d0 bd       bne $c02f
., c072 a5 ff       lda $ff
., c074 f0 a8       beq $c01e
., c076 d0 93       bne $c00b
.
., c000 a0 05       ldy #$05
., c002 b1 2f       lda ($2f),y
., c004 85 fc       sta $fc
., c006 c8          iny
., c007 b1 2f       lda ($2f),y
., c009 85 fb       sta $fb
., c00b 38          sec
., c00c a5 fb       lda $fb
., c00e e9 01       sbc #$01
., c010 85 fb       sta $fb
., c012 b0 02       bcs $c016
., c014 c6 fc       dec $fc
., c016 a5 fb       lda $fb
., c018 d0 05       bne $c01f
., c01a a5 fc       lda $fc
., c01c d0 01       bne $c01f
., c01e 60          rts
., c01f a5 2f       lda $2f
., c021 85 59       sta $59
., c023 a5 30       lda $30
., c025 85 5a       sta $5a
., c027 a9 00       lda #$00
.
.
., c029 85 ff       sta $ff
., c02b 85 fd       sta $fd
., c02d 85 fe       sta $fe
., c02f a5 5a       lda $5a
., c031 85 58       sta $58
., c033 a5 59       lda $59
., c035 85 57       sta $57
., c037 18          clc
., c038 69 03       adc #$03
., c03a 85 59       sta $59
., c03c 90 02       bcc $c040
., c03e e6 5a       inc $5a
., c040 a0 0a       ldy #$0a
., c042 b1 57       lda ($57),y
., c044 85 5f       sta $5f
., c046 b1 59       lda ($59),y
., c048 85 60       sta $60
., c04a c8          iny
., c04b b1 57       lda ($57),y
., c04d 85 5b       sta $5b
., c04f b1 59       lda ($59),y
., c051 85 5d       sta $5d
.
.
., c053 c8          iny
., c054 b1 57       lda ($57),y
., c056 85 5c       sta $5c
., c058 b1 59       lda ($59),y
., c05a 85 5e       sta $5e
., c05c a0 00       ldy #$00
., c05e b1 5d       lda ($5d),y
., c060 d1 5b       cmp ($5b),y
., c062 90 0f       bcc $c073
., c064 d0 20       bne $c086
., c066 c8          iny
., c067 c4 5f       cpy $5f
., c069 f0 1b       beq $c086
., c06b c4 60       cpy $60
., c06d f0 04       beq $c073
., c06f d0 ed       bne $c05e
., c071 d0 ac       bne $c01f
., c073 a0 0c       ldy #$0c
., c075 84 ff       sty $ff
., c077 b1 57       lda ($57),y
., c079 aa          tax
., c07a b1 59       lda ($59),y
.
.
., c07c 91 57       sta ($57),y
., c07e 8a          txa
., c07f 91 59       sta ($59),y
., c081 88          dey
., c082 c0 0a       cpy #$0a
., c084 10 f1       bpl $c077
., c086 e6 fd       inc $fd
., c088 d0 02       bne $c08c
., c08a e6 fe       inc $fe
., c08c a5 fd       lda $fd
., c08e c5 fb       cmp $fb
., c090 d0 9d       bne $c02f
., c092 a5 fe       lda $fe
., c094 c5 fc       cmp $fc
., c096 d0 97       bne $c02f
., c098 a5 ff       lda $ff
., c09a f0 82       beq $c01e
., c09c 4c 0b c0    jmp $c00b
```

Programma 2

```
10 REM BUBBLESORT INTEGER ARRAY SOFTOR
20 T=0:FORX=49152TO49271:READA:POKEX,A:T=T+A:NEXT
30 IFT<>17967THENPRINT"▯FOUT IN DATA !!!":END
40 REM SYS49152 SORTEERT INTEGER ARRAY
50 REM VOORBEELD
60 N=100:DIMA%(N):FORX=1TON:A%(X)=100*RND(1):NEXT
70 FORX=1TON:PRINTA%(X);:NEXT:SYS49152:PRINT:PRINT:FORX=1TON:
PRINTA%(X);:NEXT
100 DATA 160 , 5 , 177 , 47 , 133
101 DATA 252 , 200 , 177 , 47 , 133
102 DATA 251 , 56 , 165 , 251 , 233
103 DATA 1 , 133 , 251 , 176 , 2
104 DATA 198 , 252 , 165 , 251 , 208
105 DATA 5 , 165 , 252 , 208 , 1
106 DATA 96 , 165 , 47 , 133 , 89
107 DATA 165 , 48 , 133 , 90 , 169
108 DATA 0 , 133 , 255 , 133 , 253
109 DATA 133 , 254 , 165 , 90 , 133
110 DATA 88 , 165 , 89 , 133 , 87
111 DATA 24 , 105 , 2 , 133 , 89
112 DATA 144 , 2 , 230 , 90 , 160
113 DATA 10 , 56 , 177 , 89 , 241
114 DATA 87 , 136 , 177 , 89 , 241
115 DATA 87 , 176 , 18 , 200 , 132
116 DATA 255 , 177 , 87 , 170 , 177
117 DATA 89 , 145 , 87 , 138 , 145
118 DATA 89 , 136 , 192 , 9 , 240
119 DATA 241 , 230 , 253 , 208 , 2
120 DATA 230 , 254 , 165 , 253 , 197
121 DATA 251 , 208 , 195 , 165 , 254
122 DATA 197 , 252 , 208 , 189 , 165
123 DATA 255 , 240 , 168 , 208 , 147
```

Programma 3

```
10 rem bubblesort string array softor
20 t=0:forx=49152to49310:reada:pokex,a:t=t+a:next
30 ift<>22550thenprint"fout in data !!!":end
40 rem sys49152 sorteert string array
50 rem voorbeeld
60 n=100:dima$(n):forx=1ton:a$(x)=chr$(65+26*rnd(1)):next
70 forx=1ton:printa$(x);:next:sys49152:print:print:forx=1ton:
printa$(x);:next
100 data 160 , 5 , 177 , 47 , 133
101 data 252 , 200 , 177 , 47 , 133
102 data 251 , 56 , 165 , 251 , 233
103 data 1 , 133 , 251 , 176 , 2
104 data 198 , 252 , 165 , 251 , 208
105 data 5 , 165 , 252 , 208 , 1
106 data 96 , 165 , 47 , 133 , 89
107 data 165 , 48 , 133 , 90 , 169
108 data 0 , 133 , 255 , 133 , 253
109 data 133 , 254 , 165 , 90 , 133
110 data 88 , 165 , 89 , 133 , 87
111 data 24 , 105 , 3 , 133 , 89
112 data 144 , 2 , 230 , 90 , 160
113 data 10 , 177 , 87 , 133 , 95
114 data 177 , 89 , 133 , 96 , 200
115 data 177 , 87 , 133 , 91 , 177
116 data 89 , 133 , 93 , 200 , 177
117 data 87 , 133 , 92 , 177 , 89
118 data 133 , 94 , 160 , 0 , 177
119 data 93 , 209 , 91 , 144 , 15
120 data 208 , 32 , 200 , 196 , 95
121 data 240 , 27 , 196 , 96 , 240
122 data 4 , 208 , 237 , 208 , 172
123 data 160 , 12 , 132 , 255 , 177
124 data 87 , 170 , 177 , 89 , 145
125 data 87 , 138 , 145 , 89 , 136
126 data 192 , 10 , 16 , 241 , 230
127 data 253 , 208 , 2 , 230 , 254
128 data 165 , 253 , 197 , 251 , 208
129 data 157 , 165 , 254 , 197 , 252
130 data 208 , 151 , 165 , 255 , 240
131 data 130 , 76 , 11 , 192
```

vervolgens de elementen (1,0), (2,0), (3,0)...(n,0), (0,1), (1,1), (2,1), (3,1)...(n,1), (0,2), (1,2) etc. Het maakt natuurlijk niet uit of deze array strings (zoals in figuur 1) getallen bevat.

De programma's

De programma's werken beide volgens het bubblesortprincipe. Programma 2 sorteert integer array's, programma 3 sorteert string array's. In beide programma's staat een voorbeeld. Indien u verstand van machinetaal heeft moet u zelf maar eens proberen een sorteerroutine te maken voor floating point array's, twee dimensionale array's etc.

De programma's beginnen met het aantal elementen in te lezen uit de header ($cooo-$c009). De array die gesorteerd wordt is altijd de eerste in het geheugen. Het startadres van deze array is het startadres van het arraygeheugen. Dit adres staat in een pointer op $002f. Bij programma 2 worden in $c042-$c04c de getallen vergeleken en desgewenst omgeruild in $c051-$c05e. Bij programma 3 worden de twee strings vergeleken in $c05c-$c06d en omgewisseld in $c077-$c084. Zoals u gemerkt zult hebben, hebben de twee programma's vele overeenkomsten.

De hier gegeven programma's zijn in de meeste gevallen snel genoeg. Het kan allemaal echter nog sneller en beter. Met de hier geboden informatie moet u in staat zijn zelf sorteerroutines te schrijven. Indien u dit doet , schroom dan niet en stuur het programma naar Commodore-Info. Wie maakt de snelste?

Leon van der Torre.

Print-out

Met o.a.: Speedkit — Woorden raden — Paranormaal — Tekstwerker C-16

Voor de C-16 hebben we eigenlijk een grote wens, namelijk meer utilities te kunnen plaatsen. Een utility kan een sorteerprogramma zijn, een handige routine om te scrollen, een leuk schermeffekt geven en nog veel meer. Het is niet onverstandig om deze routines te verzamelen. Met een utility kan men namelijk eenvoudig dingen bereiken waar normaal gesproken een behoorlijke kennis van de computer voor nodig is. Ook kan het u het moeizame proces van het zelf ontwikkelen van een routine besparen. Ook in dit nummer schotelen wij u een paar van deze meesterstukjes van de programmeurskunst voor.
Voor de C-16 krijgen wij helaas nog geen utilities opgestuurd, wel volop leuke programma's en daar treft u er in dit nummer een aantal van aan. Opvallend is de hoge kwaliteit van de programma's die in Basic versie 3.5 zijn geschreven.

Rob van den Heuvel.

Inhoud van dit listingdeel

Syntax Checksum

Het overtikken van een listing kan een heel karwei zijn en als u een beetje normaal mens bent dan maakt u daarin beslist een aantal fouten. Nu is niets moeilijker om de fouten uit je eigen werk te halen. Al geruime tijd geleden heeft Jan Bodzinga hiervoor een zgn. **Checksum-programma** geschreven. Om de vele nieuwe lezers van Commodore-Info te helpen volgt hieronder nog een keer een volledige uitlegh over de werking van dit programma, waarmee het, hoe vreemd dat misschien ook lijkt, echt mogelijk is om met behulp van dit programma de fouten in elke door ons geplaatste listing op te sporen.
Hiervoor gaat u als volgt te werk:

1. U tikt de listing heel zorgvuldig over en SAVEt hem voordat u het programma RUNt op een diskette of een cassette.
2. U tikt het RUN commando in. Mocht het programma de boodschap **'Fout in dataregels!'** geven dan heeft u een fout bij het overtikken gemaakt. Herstel de fout en SAVE de verbeterde versie. Mocht het programma met de boodschap **'data is weggezet checksum testten met sys ....'** komen dan is tot dusver alles goed. Het programma is nu in een stukje machinetaalgeheugen gezet. Als u het NEW commando geeft blijft het toch in de computer staan.

Alle door ons geplaatste programma's zijn in Basic geschreven. Als u een programma heeft overgetikt SAVE het eerst, mocht er iets mis gaan dan hoeft niet de gehele listing opnieuw te gaan intikken. Als u nu een programma op fouten wilt gaan controleren dan kunt u dat in het geheugen laden (wel eerst het checksumprogramma hebben gerund). Vervolgens typt u zonder het programma te runnen de opdracht **sys 49152** (C-64) of **sys 1536** (C-16 en Plus/4) in.
Als alles goed is gegaan loopt er nu een rij regelnummers over het scherm met getallen erachter. Dezelfde lijst staat ook achter elk door ons geplaatste programma. Wijkt nu een nummer achter een regelnummer af van het nummer dat in het blad staat dan heeft u in die regel iets anders ingetikt dan er in het blad stond. U kunt de stroom getallen d.m.v. de RUN/STOP toets pauzeren en weer vervolgen met de F1 of F7 toets. Het is uitermate belangrijk dat u goed met dit programma overweg kunt en mocht U het niet goed werkend krijgen bel dan gerust even met onze listingservice telefoonlijn.

```
  1 rem *******************************
    **
  2 rem basic loader "SYNTAX.CHECKSUM"
  3 rem na de commando's 'run' en 'new'
  4 rem blijft dit programma in het ge-
  5 rem heugen. laad het te testen pro-
  6 rem gramma en tik daarna sys 49152.
  7 rem *******************************
    **
 10 i=49152  :rem beginadres
 20 reada:ifa<0then40:rem data ingeleze
    n
 30 pokei,a:i=i+1:b=b+a:goto20
 40 if b<>16844thenprint"[CLR-HOME]fout
     in dataregels!":b=0:end
 50 poke49184,148:poke49185,192
 55 i=49300
 60 read a: ifa<0then80
 70 pokei,a:b=a+b:i=i+1:goto60
 80 if b<>20068thenprint"[CLR-HOME]fout
     in dataregels! (vanaf regel 240)":
    b=0:end
 90 print"data is weggezet"
 95 print"checksum testen met sys49152"
100 data 165,43,166,44,133,163,134,164,
     169, 147
110 data 32,210,255,160,0,240,3,32,73,
     192
120 data 32,73,192,208,1,96,32,225,255,
     208
130 data 3,76,116,164,32,81,192,32,73,1
    92
140 data 240,12,201,32,240,247,24,101,1
    67,133
150 data 167,76,37,192,166,167,169,0,13
    2,168
160 data 32,205,189,169,13,32,210,255,1
    64, 168
170 data 76,17,192,200,208,2,230,164,17
    7,163
180 data 96,162,0,189,123,192,240,6,32,
    210
190 data 255,232,208,245,32,73,192,170,
    32,73
200 data 192,132,168,32,205,189,162,3,1
    69,32
210 data 32,210,255,202,208,250,169,0,1
    33,167
220 data 164,168,96,82,69,71,69,76,32,0
230 data -1
240 data 165,197,201,3,240,7,201,4,240
250 data 6,76,148,192,76,34,192,169
260 data 147,32,210,255,76,161,192
270 data -1

*** EINDE LISTING ***

    syntaxchecksum listtestprogramma

    regel 1    249
    regel 2    84
    regel 3    125
    regel 4    2
    regel 5    246
    regel 6    152
    regel 7    249
    regel 10   157
    regel 20   64
    regel 30   38
    regel 40   57
    regel 50   14
    regel 55   251
    regel 60   192
    regel 70   42
    regel 80   244
    regel 90   245
    regel 95   237
    regel 100  183
    regel 110  158
    regel 120  232
    regel 130  183
    regel 140  96
    regel 150  96
    regel 160  127
    regel 170  71
    regel 180  223
    regel 190  73
    regel 200  79
    regel 210  109
    regel 220  106
    regel 230  225
    regel 240  16
    regel 250  163
    regel 260  92
    regel 270  225

ready.
```

UTILITIES 1

Speedkit

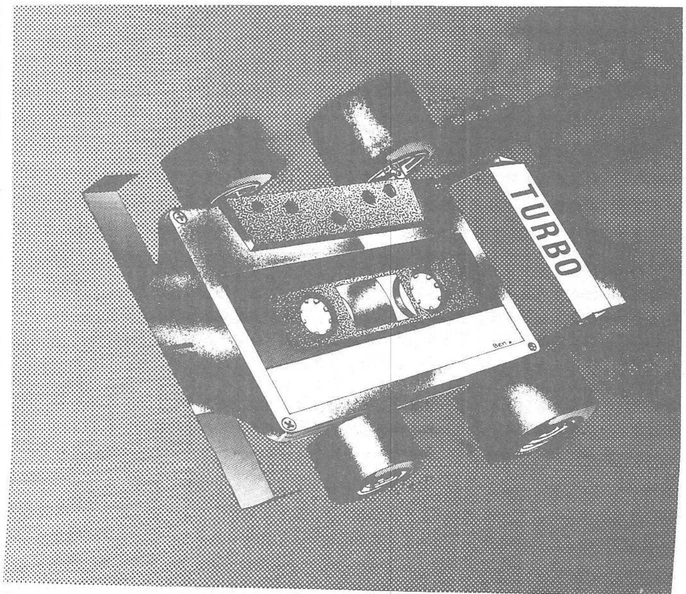
Regelmatig plaatsten wij de meest uiteenlopende hulpprogramma's voor de Commodore-64; tot nog toe echter nog geen turbo- programma. Met behulp van een dergelijk programma wordt het mogelijk om andere programma's vele malen sneller te laden en saven van en naar band.

Een dergelijk programma biedt grote voordelen, het is dan ook aan te raden dat lezers die nog geen snellader programma bezitten de moeite van het intikken nemen.

```
10 rem  speedkit 64 / commodore 64
12 rem  door alfons uytdehaag
14 rem  roosendaal / 01656-255
15 rem  301
16 rem
18 rem  eerst dit prg laden en runnen.
20 rem  daarna deel 2 laden en runnen.
22 rem
24 poke53280,11:poke53281,15:poke646,0
26 printchr$(147);tab(52)"speedkit 64"
28 printtab(248)"16 sec. geduld a.u.b."
30 clr: a=49152: b=51011
32 forx=atob:readt :s=s+t: pokex,t:next
34 ifs<>243128thenprint"datafouten":stop
36 printtab(200)"laad nu[2xspatie]'dee
   l 2'":end
38 :
40 rem *******  data  *********
100 data234,234,234,234,234,234,234,234
101 data234,234,234,234,162,25,160,192
102 data32,25,253,88,76,215,197,234,242
103 data201,197,118,192,71,254,126,160
104 data238,192,19,193,74,193,221,194
105 data196,193,224,193,237,246,184,193
106 data217,194,118,192,1,195,153,195
107 data32,163,253,162,56,206,1,222,142
108 data3,222,169,170,205,2,222,169,255
109 data141,0,222,162,60,206,1,222,142
110 data3,222,141,0,222,141,2,222,76,91
111 data255,162,4,189,185,205,157,166,2
112 data202,208,247,96,32,188,246,32
113 data225,255,240,3,76,114,254,162,27
114 data32,57,192,32,123,227,166,184
115 data208,3,76,10,247,32,15,243,208,3
116 data76,254,246,166,152,224,10,144,3
117 data76,251,246,230,152,165,184,157
118 data89,2,165,185,9,96,133,185,157
119 data109,2,165,186,157,99,2,240,63
120 data201,16,176,59,201,4,176,3,76
121 data121,243,32,125,204,240,3,76,127
122 data243,32,196,192,96,165,185,48,36
123 data164,183,240,32,32,195,204,165
124 data185,9,240,32,173,204,165,144,16
125 data3,76,241,243,160,0,177,187,32
126 data149,204,200,196,183,208,246,32
127 data185,204,24,96,32,20,243,208,249
128 data32,31,243,138,72,165,186,201,16
129 data176,18,201,4,176,3,76,157,242
130 data32,125,204,240,3,76,238,242,32
131 data236,195,76,241,242,32,15,243
132 data208,55,32,31,243,165,186,201,4
133 data176,3,76,25,242,170,32,125,204
134 data240,4,138,76,56,242,32,192,204
135 data165,185,48,3,32,237,204,32,163
136 data205,32,176,204,138,36,144,16,3
137 data76,7,247,133,153,24,96,32,15
138 data243,240,3,76,1,247,32,31,243
139 data165,186,201,16,176,35,201,4,176
140 data3,76,91,242,170,32,125,204,240
141 data4,138,76,122,242,32,195,204,32
142 data169,204,138,36,144,16,3,76,7
143 data247,133,154,24,96,201,21,144,16
144 data72,138,72,152,72,169,63,141,3
145 data221,141,1,221,76,177,193,72,138
146 data72,152,72,169,4,13,0,221,141,0
147 data221,169,255,141,3,221,169,0,32
148 data20,194,32,41,194,169,0,32,20
149 data194,165,186,133,154,76,168,230
150 data165,153,201,4,176,15,76,62,241
151 data76,168,230,165,153,201,4,176,3
152 data76,87,241,32,125,204,240,3,76
153 data173,241,165,144,240,4,169,13,24
154 data96,76,74,205,72,165,154,201,16
155 data176,19,201,4,176,3,76,203,241
156 data32,125,204,240,3,76,215,241,104
157 data76,149,204,104,72,133,215,138
158 data72,152,72,165,154,201,21,176,60
159 data32,41,194,32,59,204,32,20,194
160 data76,168,230,120,141,1,221,173,0
161 data221,41,251,141,0,221,9,4,141,0
162 data221,141,36,162,96,169,6,133,163
163 data169,16,44,13,221,208,244,202
164 data208,248,136,208,245,198,163,208
165 data241,104,104,104,76,241,243,165
166 data215,48,14,240,62,201,10,240,58
167 data201,13,240,38,201,32,176,24,201
168 data160,176,20,164,154,192,21,208
169 data14,72,169,102,32,151,194,169,47
170 data32,151,194,104,9,64,201,192,144
171 data6,201,224,176,2,73,160,168,140
172 data119,162,16,2,160,95,185,152,206
173 data48,6,32,151,194,76,168,230,168
174 data185,152,206,240,247,32,151,194
175 data200,208,245,44,134,234,240,16
176 data162,55,142,1,221,162,40,134,163
177 data198,163,208,252,202,208,249,162
178 data5,134,163,134,171,142,182,162
179 data44,1,221,80,14,198,163,208,247
180 data198,171,208,243,202,208,240,76
181 data62,194,141,1,221,44,1,221,80
182 data251,162,128,202,16,253,142,1
183 data221,96,169,0,133,152,162,3,32
184 data125,204,240,12,165,154,201,16
185 data176,3,76,53,243,76,60,243,228
186 data154,176,3,32,185,204,228,153
187 data176,3,32,182,204,76,67,243,133
188 data147,169,0,133,144,165,186,201,2
189 data208,5,198,186,76,5,202,201,4
190 data176,3,76,167,244,32,125,204,240
191 data3,76,184,244,166,185,32,175,245
192 data169,96,133,185,164,183,240,97
193 data32,196,192,32,166,204,32,74,205
194 data133,174,169,2,36,144,208,77,32
195 data74,205,133,175,138,208,8,165
196 data195,133,174,165,196,133,175,76
197 data210,245,169,253,37,144,133,144
198 data32,225,255,240,53,32,74,205,170
199 data169,2,36,144,208,235,138,160,0
200 data196,147,208,2,145,174,209,174
201 data240,5,169,16,32,28,254,230,174
202 data208,2,230,175,36,144,80,207,32
203 data182,204,32,236,195,76,169,245
204 data76,4,247,76,16,247,32,236,195
205 data169,0,56,96,32,142,251,165,186
206 data201,2,208,7,169,20,133,171,76
207 data97,201,201,4,176,3,76,237,245
208 data32,125,204,240,3,76,250,245,169
209 data97,133,185,164,183,240,207,32
210 data196,192,32,195,204,32,169,204
211 data160,0,32,142,251,165,172,32,149
212 data204,165,173,32,149,204,32,209
213 data252,176,12,32,225,255,240,176
214 data177,172,32,219,252,208,236,32
```

UTILITIES 2

```
215 data185,204,36,185,48,16,32,195,204
216 data165,185,41,239,9,224,32,173,204
217 data32,185,204,24,96,32,60,197,32
218 data30,197,104,104,169,64,133,147
219 data165,122,133,196,32,96,165,134
220 data122,132,123,32,115,0,168,240
221 data237,176,37,134,58,32,107,169
222 data170,208,2,133,147,36,147,80,20
223 data165,20,24,109,169,2,141,167,2
224 data165,21,109,170,2,141,168,2,32
225 data30,197,76,159,164,162,0,134,193
226 data36,147,16,2,134,147,160,0,189
227 data211,205,240,55,81,122,208,4,232
228 data200,16,243,201,128,240,10,232
229 data189,210,205,16,250,230,193,208
230 data227,230,122,136,16,251,32,121
231 data165,164,193,240,4,162,255,134
232 data58,32,130,196,76,174,167,185,49
233 data206,72,185,67,206,72,76,115,0
234 data56,76,144,164,36,147,16,116,165
235 data58,201,250,176,110,164,57,204
236 data64,2,208,8,46,171,164,205,70,2
237 data240,95,162,11,189,64,2,157,65,2
238 data202,16,247,140,64,2,165,58,141
239 data70,2,162,5,138,72,189,94,206
240 data133,88,133,90,169,4,133,89,169
241 data216,133,91,188,70,2,189,64,2
242 data200,240,19,136,32,92,199,160,0
243 data169,35,206,235,164,32,12,197
244 data185,0,1,208,248,169,32,32,12
245 data197,192,7,144,247,104,170,202
246 data16,197,173,141,2,208,4,36,203
247 data112,247,202,208,253,136,16,250
248 data76,228,167,145,88,173,33,208,41
249 data15,208,3,169,1,44,169,0,145,90
250 data200,96,173,167,2,172,168,2,32
251 data92,199,160,0,140,36,165,200,185
252 data255,0,72,9,32,153,118,2,104,208
253 data243,132,198,96,32,121,0,240,19
254 data160,0,32,85,197,240,12,201,44
255 data208,108,32,115,0,32,85,197,208
256 data100,96,176,97,32,107,169,165,20
```




```
257 data153,167,2,200,238,100,165,165
258 data21,153,167,2,200,76,121,0,240
259 data74,8,160,0,32,187,197,72,32,19
260 data166,104,40,240,7,201,171,208,56
261 data32,115,0,8,160,2,32,187,197,208
262 data45,40,208,4,198,21,198,175,165
263 data95,133,122,165,96,133,123,32,19
264 data166,160,1,144,10,177,95,170,136
265 data177,95,133,95,134,96,165,174
266 data197,172,165,175,229,173,141,183
267 data165,176,156,76,8,175,32,107,169
268 data166,20,150,172,166,21,150,173
269 data76,121,0,169,49,141,20,3,169
270 data234,141,21,3,32,57,192,88,162
271 data11,189,174,205,157,0,3,202,16
272 data247,169,0,157,232,164,32,95,192
273 data32,191,227,165,43,164,44,32,8
274 data164,169,190,160,205,32,45,228
275 data76,157,227,32,95,192,32,60,197
276 data32,236,198,32,249,198,240,13,32
277 data67,199,176,5,32,83,199,240,241
278 data76,126,185,32,236,198,32,249
279 data198,208,44,32,236,198,32,249
280 data198,240,18,160,2,185,171,0,145
281 data122,136,208,248,32,67,199,32,83
282 data199,240,233,32,253,198,165,122
283 data133,45,165,123,32,87,166,32,51
284 data165,76,134,227,32,249,198,169
285 data128,133,15,169,128,44,169,64,69
286 data15,133,15,32,115,0,168,240,185
287 data201,34,240,237,166,15,208,242
288 data201,143,240,232,162,6,221,84
289 data206,240,5,202,208,248,240,226
290 data32,8,199,32,115,0,162,3,221,90
291 data206,240,243,202,208,248,32,121
292 data0,176,208,32,107,169,32,236,198
293 data32,249,198,240,19,32,249,198
294 data197,21,208,4,196,20,240,14,32
295 data67,199,32,86,199,240,232,160
296 data249,169,255,208,4,164,173,165
297 data172,32,92,199,32,55,199,134,174
298 data32,115,0,230,174,161,174,240,23
299 data144,5,160,255,32,18,199,161,174
300 data129,122,32,253,198,201,58,176
301 data232,32,179,227,16,227,32,121,0
302 data176,156,160,1,32,18,199,240,244
303 data162,2,189,166,2,149,171,202,208
304 data248,76,142,166,32,253,198,168
305 data230,122,208,2,230,123,162,0,161
306 data122,96,162,2,181,121,149,89,202
307 data208,249,96,32,8,199,169,3,133
308 data194,177,122,208,2,230,194,200
309 data133,193,177,122,72,165,193,129
310 data122,240,4,169,4,133,194,32,253
311 data198,104,198,194,208,233,162,2
312 data181,89,149,121,134,175,202,208
313 data247,96,162

*** EINDE LISTING ***
```

speedkit

regel 10	144	regel 30	244
regel 12	34	regel 32	188
regel 14	113	regel 34	175
regel 15	35	regel 36	68
regel 16	143	regel 38	58
regel 18	215	regel 40	73
regel 20	125	regel 100	127
regel 22	143	regel 101	78
regel 24	90	regel 102	144
regel 26	194	regel 103	84
regel 28	206	regel 104	50

UTILITIES 3

```
reg 105  155
reg 106  45
reg 107  118
reg 108  127
reg 109  52
reg 110  105
reg 111  143
reg 112  248
reg 113  129
reg 114  244
reg 115  120
reg 116  129
reg 117  91
reg 118  58
reg 119  42
reg 120  238
reg 121  115
reg 122  155
reg 123  31
reg 124  130
reg 125  30
reg 126  84
reg 127  133
reg 128  127
reg 129  36
reg 130  70
reg 131  241
reg 132  75
reg 133  75
reg 134  80
reg 135  82
reg 136  75
reg 137  244
reg 138  226
reg 139  131
reg 140  70
reg 141  76
reg 142  245
reg 143  124
reg 144  36
reg 145  130
reg 146  60
reg 147  71
reg 148  226
reg 149  98
reg 150  79
reg 151  81
reg 152  31
reg 153  126
reg 154  90
reg 155  28
reg 156  112
reg 157  33
reg 158  125
reg 159  25
reg 160  62
reg 161  47
reg 162  134
reg 163  231
reg 164  148
reg 165  70
reg 166  65
reg 167  106
reg 168  28
reg 169  137
reg 170  125
reg 171  73
reg 172  131
reg 173  95
reg 174  82
reg 175  20
reg 176  114
reg 177  140
reg 178  26
reg 179  81
reg 180  86
reg 181  219
reg 182  224
reg 183  23
reg 184  14
reg 185  42
reg 186  240
reg 187  84
reg 188  127
reg 189  240
reg 190  130
reg 191  146
reg 192  56
reg 193  131
reg 194  87
reg 195  247
reg 196  102
reg 197  82
reg 198  122
reg 199  78
reg 200  44
reg 201  80
reg 202  73
reg 203  47
reg 204  49
reg 205  92
reg 206  24
reg 207  34
reg 208  126
reg 209  39
reg 210  40
reg 211  119
reg 212  29
reg 213  31
reg 214  36
reg 215  139
reg 216  135
reg 217  34
reg 218  34
reg 219  39
reg 220  217
reg 221  253
reg 222  73
reg 223  25
reg 224  18
reg 225  140
reg 226  30
reg 227  113
reg 228  5
reg 229  77
reg 230  14
reg 231  34
reg 232  155
reg 233  36
reg 234  143
reg 235  27
reg 236  75
reg 237  134
reg 238  75
reg 239  246
reg 240  102
reg 241  245
reg 242  73
reg 243  245
reg 244  231
reg 245  34
reg 246  26
reg 247  72
reg 248  148
reg 249  78
reg 250  31
reg 251  130
reg 252  118
reg 253  76
reg 254  17
reg 255  79
reg 256  140
reg 257  24
reg 258  8
reg 259  87
reg 260  119
reg 261  124
reg 262  94
reg 263  132
reg 264  129
reg 265  8
reg 266  149
reg 267  152
reg 268  23
reg 269  236
reg 270  30
reg 271  21
reg 272  142
reg 273  33
reg 274  36
reg 275  99
reg 276  138
reg 277  102
reg 278  1
reg 279  1
reg 280  78
reg 281  143
reg 282  90
reg 283  81
reg 284  57
reg 285  151
reg 286  69
reg 287  24
reg 288  223
reg 289  22
reg 290  69
reg 291  67
reg 292  138
reg 293  3
reg 294  23
reg 295  1
reg 296  50
reg 297  150
reg 298  111
reg 299  137
reg 300  39
reg 301  70
reg 302  134
reg 303  132
reg 304  54
reg 305  101
reg 306  131
reg 307  53
reg 308  26
reg 309  93
reg 310  74
reg 311  43
reg 312  87
reg 313  128

ready.
```

LISTING programma : speedkit2

```
 10 rem  speedkit deel 2
 12 rem
 14 :
 16 s=peek(51011):v$=chr$(34)+"naam"+chr$
    (34)
 18 ifs<>162thenprint"laad en run eerst
     speedkit 64!":stop
 20 wit$=chr$(5):geel$=chr$(158):blkd$=
    chr$(144):sch$=chr$(147):hsch$=chr$
    (19)
 22 poke53281,6:printsch$;wit$;chr$(14)
 24 printtab(50)"speedkit 64"
 26 printgeel$tab(85)"disk en tape snel
    lader!"
 28 printblk$;tab(120)"disk:[3xspatie]6
     x sneller[2xspatie]";
 30 print"tape: 10 x sneller "
 32 print"[4xspatie]dload[2xspatie]"v$;
    tab(25)"get"v$
 34 print"[4xspatie]dsave[2xspatie]"v$;
    tab(25)"put"v$
 36 print"[4xspatie]dverify"v$;tab(25)"
    comp"v$
 38 a=51012:b=52000:gosub58
 40 printsch$tab(45)"extra commando's:"
 42 printtab(41)"help : auto x,y : renu
    m x,y"
 44 printtab(41)"del -x of del x- : tra
    ce : find : dump"
 46 printtab(41)"merge (=koppelen)
 48 printtab(85)blk$"x en y zijn getall
    en.
 50 printtab(43)blk$"restart met: sys49
    152"
 52 a=52001:b=52866:a$="om te activeren"
 54 gosub58:sys49152
 56 :
 58 printtab(255);geel$"even geduld"
 60 forx=atob :readt :pokex,t :next
 62 printtab(45)"druk spatie....";a$
 64 geta$:ifa$<>" "then64
 66 return
 68 end
100 data254,24,181,174,125,171,1,149
101 data174,232,208,246,201,250,96,32
102 data249,198,32,253,198,208,251,96
103 data132,98,133,99,162,144,56,32,73
104 data188,76,221,189,160,0,73,34,208
105 data5,32,253,198,160,34,132,193,32
106 data8,199,240,10,201,44,208,3,152
107 data240,14,32,115,0,161,122,240,10
108 data201,34,208,238,152,240,97,32
109 data115,0,32,110,197,14,155,167,32
110 data142,166,165,122,133,196,32,249
111 data198,240,73,165,193,133,15,32
112 data249,198,133,58,132,57,196,172
113 data229,173,144,10,165,174,197,57
114 data165,175,229,58,176,4,169,1,133
115 data15,160,0,32,253,198,240,209,201
116 data34,208,4,69,15,133,15,165,15
117 data208,237,177,90,240,25,201,34
118 data240,21,201,44,208,4,166,193,240
119 data13,209,122,208,217,200,208,233
120 data76,134,227,76,8,175,32,44,168
121 data32,228,200,208,196,8,162,12,169
122 data255,157,64,2,202,208,250,142,13
123 data168,169,128,133,147,76,114,168
124 data32,108,197,160,0,177,95,145,122
125 data230,95,208,2,230,96,32,253,198
126 data165,95,197,45,165,96,229,46,144
127 data233,46,44,168,76,62,198,165,45
```

UTILITIES 4

```
128 data133,95,165,46,133,96,165,95,197
129 data47,165,96,229,46,176,169,160,0
130 data132,193,140,68,168,200,177,95
131 data10,38,193,74,153,90,0,136,16
132 data244,165,193,240,32,201,1,240,87
133 data201,2,240,45,160,100,32,201,200
134 data160,2,177,95,72,200,177,95,168
135 data104,32,145,179,32,215,189,76
136 data181,200,160,101,32,201,200,32
137 data133,177,165,71,164,72,32,162
138 data187,32,215,189,76,181,200,160
139 data103,32,201,200,169,34,32,210
140 data255,141,162,168,160,4,177,95
141 data133,35,136,177,95,133,34,136
142 data177,95,32,36,171,169,34,32,71
143 data171,32,215,170,32,44,168,24,165
144 data95,105,7,133,95,144,2,230,96,76
145 data59,200,165,90,32,71,171,165,91
146 data240,3,32,71,171,152,160,142,76
147 data30,171,173,10,144,208,3,76,0
148 data176,96,166,58,134,21,232,240
149 data248,165,57,133,20,32,201,189,32
150 data19,166,165,196,24,229,95,133
151 data196,160,3,132,195,141,8,169,169
152 data32,41,127,32,71,171,201,34,208
153 data6,165,195,73,255,133,195,200
154 data152,196,196,240,2,169,0,133,199
155 data177,95,208,3,76,215,170,16,224
156 data201,255,240,220,36,195,48,216
157 data133,194,162,255,232,189,157,160
158 data16,250,198,194,48,246,232,189
159 data157,160,48,194,32,71,171,208
160 data245,162,20,201,172,208,5,32,115
161 data0,162,3,134,171,32,212,225,162
162 data4,181,42,149,171,202,208,249,32
163 data56,248,32,143,246,32,114,202
164 data142,116,169,32,140,202,165,185
165 data24,105,1,202,32,172,202,162,8
166 data185,172,0,32,172,202,162,6,200
167 data192,5,234,208,242,160,0,162,4
168 data177,187,196,183,144,3,169,32
169 data202,32,172,202,162,5,200,192
170 data187,208,237,169,2,133,171,32
171 data140,202,152,32,172,202,132,215
172 data162,7,234,177,172,32,172,202
173 data162,3,230,172,208,4,230,173,202
174 data202,165,172,197,174,165,173,229
175 data175,144,231,234,165,215,32,172
176 data202,162,7,136,208,246,140,203
177 data169,76,34,203,165,45,56,233,2
178 data168,165,46,233,0,162,0,240,9
179 data162,0,44,162,1,164,43,165,44
180 data134,10,134,147,132,195,133,196
181 data142,4,170,32,212,225,32,5,202
182 data76,122,225,32,219,202,165,171
183 data201,2,240,8,201,1,208,243,165
184 data185,240,10,173,60,3,133,195,173
185 data61,3,133,196,32,80,247,32,228
186 data255,240,251,32,44,168,164,183
187 data240,11,136,177,187,217,65,3,208
188 data206,152,208,245,132,144,32,210
189 data245,173,62,3,56,237,60,3,141,68
190 data170,8,24,101,195,133,174,173,63
191 data3,101,196,141,83,170,40,237,61
192 data3,133,175,32,243,202,165,189,69
193 data215,5,144,141,113,170,240,4,169
194 data255,133,144,76,169,245,32,44
195 data168,160,0,132,192,173,17,208,41
196 data239,141,17,208,206,138,170,202
197 data208,253,136,208,250,120,96,160
198 data0,169,2,32,172,202,162,7,136
199 data192,9,208,244,162,5,198,171,208
200 data238,152,32,172,202,162,7,136
201 data208,247,202,202,96,133,189,69
202 data215,133,215,169,8,133,163,6,189
203 data165,1,41,247,32,206,202,162,17
204 data234,9,8,32,206,202,162,14,198
205 data163,208,233,96,202,208,253,144
206 data5,162,11,202,208,253,133,1,96
207 data32,47,203,201,0,240,249,133,171
208 data206,223,170,32,96,203,145,178
209 data200,192,192,208,246,240,48,32
210 data47,203,32,96,203,196,147,208,2
211 data145,195,209,195,240,2,134,144
212 data69,215,133,215,230,195,208,2
213 data230,196,165,195,197,174,165,196
214 data229,175,144,221,32,96,203,32
215 data117,202,140,24,171,200,132,192
216 data88,24,169,0,141,160,2,76,147
217 data252,32,23,248,32,114,202,132
218 data215,169,7,141,6,221,162,1,142
219 data69,171,32,115,203,38,189,165
220 data189,201,2,208,245,160,9,32,96
221 data203,201,2,240,249,196,189,208
222 data232,32,96,203,136,208,246,96
223 data169,8,133,163,32,115,203,38,189
224 data206,104,171,198,163,208,244,165
225 data189,96,169,16,44,13,220,240,251
226 data173,13,221,142,7,221,72,169,25
227 data141,15,221,104,74,74,96,32,212
228 data225,169,8,133,186,76,89,225,169
229 data1,44,169,0,133,10,32,212,225
230 data169,8,133,186,76,111,225,32,212
231 data225,32,193,203,76,192,192,32
232 data193,203,32,166,204,32,74,205,32
233 data210,255,201,13,208,246,76,182
234 data204,160,111,32,183,171,162,8,76
235 data2,254,141,1,2,160,2,41,254,201
236 data48,240,1,136,152,162,0,134,144
237 data160,2,32,249,253,169,36,141,0,2
238 data160,96,32,195,203,32,196,192,32
239 data166,204,169,20,162,4,72,32,45
240 data204,202,16,250,170,32,45,204,32
241 data205,189,32,45,204,32,210,255
242 data201,34,208,246,104,170,32,45
243 data204,32,210,255,202,208,247,32
244 data215,170,32,225,255,240,21,32,45
245 data204,201,0,208,249,169,16,162,2
246 data208,200,32,74,205,164,144,208,1
247 data96,32,131,195,76,157,227,165
248 data154,56,233,17,168,165,215,133
249 data189,144,49,201,10,208,2,169,0
250 data170,240,40,201,13,240,36,152
251 data162,3,6,189,42,202,208,250,206
252 data92,172,170,189,106,206,69,215
253 data192,1,240,14,192,3,176,10,162,7
254 data221,137,206,240,4,202,208,248
255 data96,189,144,206,96,173,3,222,41
256 data251,141,3,222,173,2,222,72,173
257 data3,222,9,4,141,3,222,104,201,170
258 data96,36,148,48,4,198,148,208,5,72
259 data32,239,204,104,133,149,24,96,32
260 data192,204,165,185,48,3,32,237,204
261 data169,60,141,3,222,96,169,95,44
262 data169,63,32,197,204,208,240,169
263 data64,44,169,32,72,36,148,16,12
264 data169,253,141,2,222,32,239,204
265 data169,0,133,148,169,255,206,223
266 data172,141,2,222,169,4,44,2,222
267 data240,251,169,52,141,3,222,104,5
268 data186,133,149,173,2,222,41,80,201
269 data80,240,67,169,56,141,1,222,169
270 data255,141,0,222,169,60,141,1,222
271 data165,149,238,8,173,73,255,141,0
272 data222,169,16,44,2,222,240,251,169
273 data247,45,2,222,141,2,222,169,255
```

UTILITIES 5

```
274 data141,7,221,169,25,141,15,221,169
275 data2,44,13,221,208,7,44,2,222,80
276 data244,112,8,169,1,44,169,192,32
277 data28,254,169,255,141,2,222,141,0
278 data222,24,96,169,48,141,1,222,169
279 data0,141,0,222,169,52,141,1,222
280 data169,127,141,80,173,141,2,222
281 data169,255,141,7,221,169,25,141,15
282 data221,169,2,44,13,221,208,44,169
283 data4,44,2,222,208,242,169,95,141,2
284 data222,169,1,44,2,222,208,5,169,64
285 data32,28,254,173,0,222,73,255,72
286 data169,223,141,2,222,169,4,44,2
287 data222,240,251,208,8,169,2,32,28
288 data254,169,13,72,169,95,141,2,222
289 data104,24,96,139,227,13,196,124
290 data165,26,167,145,196,134,174,100
291 data0,10,0,147,13,5,32,18,83,80,69
292 data69,68,75,73,84,32,54,52,17,18
293 data24,13,0,72,69,76,208,65,85,84
294 data207,84,82,65,67,197,82,69,78,85
295 data205,68,69,204,70,73,78,196,68
296 data85,77,208,77,69,82,71,197,71,69
297 data212,67,79,77,208,80,85,212,32
298 data32,32,206,68,83,65,86,197,68,76
299 data79,65,196,68,86,69,82,73,70,217
300 data83,0,0,0,0,210,0,0,212,67
301 data65,212,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
302 data0,0,0,0,0,200,196,199,197,200
303 data199,200,201,201,201,201,200,203
304 data203,203,203,203,203,227,0,251
305 data253,16,104,50,217,231,234,71
306 data218,137,150,147,164,173,202,155
307 data138,167,137,141,203,171,164,44
308 data233,193,153,113,73,33,37,61,0
309 data36,61,0,224,0,0,160,0,0,0,64,0
310 data0,32,32,0,0,128,64,0,0,0,160,0
311 data0,0,64,96

*** EINDE LISTING ***
```

```
speedkit 2

regel 10    52
regel 12    143
regel 14    58
regel 16    41
regel 18    42
regel 20    50
regel 22    220
regel 24    209
regel 26    250
regel 28    183
regel 30    15
regel 32    199
regel 34    239
regel 36    203
regel 38    69
regel 40    154
regel 42    37
regel 44    203
regel 46    72
regel 48    234
regel 50    86
regel 52    143
regel 54    215
regel 56    58
regel 58    164
regel 60    44
regel 62    102
regel 64    233
regel 66    142
regel 68    128
regel 100   238
regel 101   30
regel 102   58
regel 103   95
regel 104   90
regel 105   79
regel 106   21
regel 107   46
regel 108   235
regel 109   69
regel 110   87
regel 111   244
regel 112   56
regel 113   46
regel 114   96
regel 115   117
regel 116   236
regel 117   236
regel 118   117
regel 119   67
regel 120   49
regel 121   132
regel 122   120
regel 123   102
regel 124   133
regel 125   87
regel 126   162
regel 127   104
reg 128  159
reg 129  101
reg 130  43
reg 131  234
reg 132  122
reg 133  89
reg 134  96
reg 135  248
reg 136  251
reg 137  243
reg 138  38
reg 139  212
reg 140  249
reg 141  245
reg 142  43
reg 143  127
reg 144  139
reg 145  84
reg 146  69
reg 147  222
reg 148  246
reg 149  129
reg 150  2
reg 151  144
reg 152  65
reg 153  246
reg 154  141
reg 155  89
reg 156  29
reg 157  142
reg 158  54
reg 159  245
reg 160  113
reg 161  60
reg 162  128
reg 163  232
reg 164  78
reg 165  8
reg 166  63
reg 167  19
reg 168  3
reg 169  218
reg 170  244
reg 171  57
reg 172  236
reg 173  112
reg 174  146
reg 175  79
reg 176  21
reg 177  38
reg 178  232
reg 179  228
reg 180  80
reg 181  7
reg 182  28
reg 183  9
reg 184  125
reg 185  31
reg 186  36
reg 187  134
reg 188  67
reg 189  132
reg 190  129
reg 191  72
reg 192  137
reg 193  118
reg 194  248
reg 195  125
reg 196  77
reg 197  79
reg 198  226
reg 199  143
reg 200  233
reg 201  45
reg 202  139
reg 203  68
reg 204  30
reg 205  83
reg 206  18
reg 207  112
reg 208  33
reg 209  30
reg 210  84
reg 211  35
reg 212  237
reg 213  160
reg 214  237
reg 215  60
reg 216  241
reg 217  221
reg 218  20
reg 219  249
reg 220  35
reg 221  34
reg 222  246
reg 223  138
reg 224  137
reg 225  137
reg 226  74
reg 227  72
reg 228  161
reg 229  215
reg 230  132
reg 231  241
reg 232  121
reg 233  27
reg 234  123
reg 235  49
reg 236  66
reg 237  119
reg 238  136
reg 239  28
reg 240  108
reg 241  232
reg 242  226
reg 243  17
reg 244  116
reg 245  71
reg 246  117
reg 247  0
reg 248  38
reg 249  27
reg 250  215
reg 251  74
reg 252  44
reg 253  117
reg 254  21
reg 255  93
reg 256  65
reg 257  100
reg 258  155
reg 259  128
reg 260  133
reg 261  45
reg 262  44
reg 263  243
reg 264  232
reg 265  38
reg 266  223
reg 267  65
reg 268  122
reg 269  86
reg 270  62
reg 271  89
reg 272  126
reg 273  75
reg 274  125
reg 275  11
reg 276  35
reg 277  72
reg 278  87
reg 279  211
reg 280  232
reg 281  132
reg 282  77
reg 283  123
reg 284  127
reg 285  29
reg 286  230
reg 287  26
reg 288  87
reg 289  244
reg 290  88
reg 291  65
reg 292  52
reg 293  44
reg 294  172
reg 295  59
reg 296  171
reg 297  44
reg 298  159
reg 299  170
reg 300  47
reg 301  255
reg 302  7
reg 303  95
reg 304  3
reg 305  227
reg 306  132
reg 307  83
reg 308  23
reg 309  32
reg 310  29
reg 311  64

ready.
```

Spritemaker

We plaatsten al enige sprite-editors in de loop der tijden, maar met dit programma denken we een hoop nieuwere lezers een plezier te doen. Het is een zeer snel en krachtig programma. Het neemt u het vele rekenwerk, waar u bij het maken van een sprite mee in aanraking komt, uit handen. U ontwerpt uw sprite, vergroot of verkleint hem, drukt op de letter **D** en hij wordt vervolgens in dataregels, achter het Basicprogramma wat op dat moment in het geheugen staat, gezet.
Nadat u het programma heeft ge**RUN**t kunt u het starten door de opdracht **SYS 38313** in te tikken. Pas er wel voor op dat u niet per ongeluk de **RUN/STOP**-toets indrukt, deze zorgt er namelijk voor dat het programma wordt gestopt en u weer over het Basicprogramma kunt beschikken. Het programma legt zichzelf uit.

```
   1 rem spritemaker / commodore-64
   2 rem door marco kalter
   3 rem uit leeuwarden
   4 rem 314
   5 rem
 100 poke52,128:poke56,128:clr:poke532
     80,11:poke53281,11:print"[CLR-HOME]
     [grijs 3]";
 105 printtab(12)"sprite maker :":print
     "[neer]m : multicolor mode aan/ui
     t"
 110 print"s : schrijf mode aan/uit"
 115 print"x : x vergroten/verkleinen"
 120 print"y : y vergroten/verkleinen"
 125 print"l : lees sprite naar venste
     r"
 130 print"d : zet sprite in een datas
     et achter":print"[4xspatie]het ba
     sic programma"
 135 print"> : spritenummer vergroten"
 140 print"< : spritenummer verkleinen"
 145 print"clr[2xspatie]: wis venster"
 150 print"stop : terug naar basic"
 155 print"starten met 'sys 38313'"
 160 print"[neer]nb. met 'd' wordt de
     sprite als 64"
 165 print"hexadecimale strings opgesl
     agen."
 170 print"regel 200 en 210 leest 1 st
     ring uit de"
 175 print"dataset en zet deze om in e
     en waarde w."
 178 print"kleurselektie met joystick
     (poort 2) of funktietoetsen."
 180 printtab(12)"[2xneer]1.30 min ged
     uld."
 185 fori=0to1851:gosub200:poke36864+i
     ,w:cs=cs+w:next:ifcs=219686thenlist
     200-210
 190 print"[CLR-HOME]er zit een fout i
     n de dataset.":end
 200 reada$:l=asc(left$(a$,1))-48:r=asc
     (right$(a$,1))-48
 210 w=16*(l+7*(l>9))+r+7*(r>9):return
 300 data 00,28,50,78,a0,c8,f0,18,40,6
     8,90,b8,e0,08,30,58
 310 data 80,a8,d0,f8,20,48,70,98,c0,a
     4,a4,a4,a4,a4,a4,a4
 320 data a5,a5,a5,a5,a5,a5,a6,a6,a6,a
     6,a6,a6,a6,a7,a7,a7
 330 data a7,a7,0f,0e,0a,01,01,0d,0e,0
     9,01,07,01,0f,01,05
 340 data 06,0b,86,3a,b9,00,90,18,65,3
     a,85,fb,b9,19,90,69
 350 data 00,85,fc,60,84,39,48,20,42,9
     0,68,a0,00,91,fb,a5
 360 data fc,69,34,85,fc,a5,ff,91,fb,a
     4,39,60,a9,30,8d,3a
 370 data a7,8d,3b,a7,8d,62,a7,8d,8b,a
     7,a9,31,8d,63,a7,8d
 380 data 8a,a7,8d,b2,a7,8d,b3,a7,60,a
     d,21,d0,29,0f,aa,bd
 390 data 32,90,aa,a9,a4,85,fc,a0,00,8
     4,fb,b1,fb,c9,a0,f0
 400 data 15,c9,e0,f0,11,a5,fc,18,69,3
     4,85,fc,8a,91,fb,a5
 410 data fc,38,e9,34,85,fc,c8,d0,e2,e
     6,fc,a5,fc,c9,a8,d0
 420 data da,60,a9,00,85,3b,a5,40,4a,6
     6,3b,4a,66,3b,4c,33
 430 data 94,a9,01,85,3d,20,42,90,84,0
     2,a0,00,b1,fb,69,20
 440 data 26,3d,c8,90,f7,a4,02,a5,3d,6
     0,20,c2,90,a9,00,85
 450 data 3e,a0,03,a2,01,20,d1,90,a4,3
     e,91,3b,e6,3e,a4,02
 460 data 8a,18,69,08,aa,e0,19,d0,ec,c
     8,c0,18,d0,e5,60,86
 470 data 02,a5,41,f0,05,ca,8a,0a,aa,e
     8,86,3e,a6,42,b5,43
 480 data 85,ff,8a,48,4a,4a,a9,e0,b0,0
     2,a9,a0,a6,3e,20,54
 490 data 90,a5,41,f0,0f,e8,68,4a,a9,e
     0,b0,02,a9,a0,20,54
 500 data 90,a6,02,60,a6,02,68,60,85,3
     f,86,50,a5,42,48,a9
 510 data 08,85,51,a9,00,85,42,06,3f,2
     6,42,a5,41,f0,02,06
 520 data 3f,26,42,20,0f,91,e8,a5,51,1
     8,e5,41,d0,e3,68,85
 530 data 42,a6,50,60,a5,43,8d,21,d0,8
     d,22,d0,a5,44,8d,25
 540 data d0,a5,45,8d,2e,d0,a5,46,8d,2
     6,d0,4c,89,90,a9,03
 550 data 85,53,20,c2,90,a0,00,84,52,a
     2,01,a4,52,b1,3b,a4
 560 data 53,20,48,91,e6,52,a5,41,d0,1
     0,8a,18,69,08,aa,e0
 570 data 19,d0,e8,e6,53,c0,17,d0,e0,6
     0,8a,18,69,04,aa,e0
 580 data 0d,d0,d8,4c,b3,91,a6,fd,a4,f
     e,ad,00,dc,4a,b0,05
 590 data c0,03,f0,01,88,4a,b0,05,c0,1
     7,f0,01,c8,84,fe,4a
 600 data b0,14,e0,01,f0,0f,e0,00,d0,0
     8,a2,19,a5,41,f0,02
 610 data a2,0d,ca,86,fd,60,4a,b0,fc,a
     5,41,f0,05,e0,0c,4c
 620 data 04,92,e0,18,d0,02,a2,ff,e0,0
     0,f0,03,e8,86,fd,60
 630 data a5,fe,0a,0a,0a,69,32,8d,01,d
     0,a6,fd,d0,06,a9,e8
 640 data 8d,00,d0,60,ca,8a,a6,41,f0,0
     1,0a,0a,0a,0a,69,20
 650 data 8d,00,d0,60,20,6c,90,a9,a7,8
     5,3c,a9,12,a6,42,18
 660 data 69,28,ca,10,fa,85,3b,a0,00,2
     0,4d,92,c8,b1,3b,09
 670 data 80,91,3b,60,ad,00,dc,29,10,f
     0,01,60,a6,fd,f0,05
 680 data a4,fe,4c,0f,91,a5,fe,c9,13,f
     0,f0,38,e9,03,aa,29
 690 data 10,d0,0b,8a,a6,42,95,43,20,7
     4,91,4c,94,92,a5,fe
 700 data 38,e9,14,85,42,a6,41,d0,08,c
     9,00,f0,04,a9,02,85
 710 data 42,4c,34,92,a5,42,aa,18,69,1
     4,a8,b5,43,85,ff,a2
 720 data 1d,a9,a0,20,54,90,e8,a9,a0,2
     0,54,90,a5,40,48,a9
```

```
730  data 8e,85,40,20,ea,90,20,8e,91,6
     8,85,40,60,a5,47,f0
740  data 06,20,ea,90,4c,d1,92,a2,2a,a
     0,50,88,d0,fd,ca,d0
750  data f8,a5,40,8d,ff,a7,ad,00,d0,3
     8,e9,18,4a,4a,4a,aa
760  data ad,01,d0,38,e9,32,4a,4a,4a,a
     8,20,42,90,a5,fc,18
770  data 69,34,85,fc,a0,00,b1,fb,29,0
     f,aa,bd,32,90,8d,27
780  data d0,60,a5,40,48,a9,8f,85,40,2
     0,8e,91,68,85,40,60
790  data ad,00,dc,29,0f,c9,0f,d0,07,a
     9,01,85,54,85,55,60
800  data c6,54,f0,01,60,a9,04,85,54,a
     5,55,f0,06,c6,55,a9
810  data 12,85,54,4c,c6,91,a6,40,e0,3
     2,d0,02,60,7f,e0,ff
820  data f0,0f,e8,86,40,20,4b,94,a9,0
     0,85,47,a9,20,8d,29
830  data a4,60,a6,40,e0,01,d0,06,60,4
     0,e0,20,f0,f3,ca,4c
840  data 43,93,20,e4,ff,20,cf,95,ea,e
     a,ea,ea,ea,c9,13,d0
850  data 03,4c,02,93,c9,4d,d0,28,a5,4
     1,49,01,85,41,ad,1c
860  data d0,49,80,8d,1c,d0,a5,42,f0,0
     4,a9,02,85,42,20,34
870  data 92,a9,01,85,fd,ad,1d,d0,49,0
     1,8d,1d,d0,4c,ac,92
880  data c9,59,d0,09,ad,17,d0,49,80,8
     d,17,d0,60,c9,58,d0
890  data 09,ad,1d,d0,49,80,8d,1d,d0,6
     0,c9,53,d0,0f,a5,47
900  data 49,01,85,47,ad,29,a4,49,33,8
     d,29,a4,60,c9,2e,d0
910  data 03,4c,36,93,c9,2c,d0,03,4c,5
     2,93,c9,4c,d0,03,4c
920  data 8e,91,38,e9,85,90,e5,aa,29,f
     c,d0,e0,8a,4c,83,92
930  data 20,a4,94,20,10,93,20,10,92,2
     0,54,92,20,bd,92,20
940  data 62,93,4c,f3,93,48,29,0f,d0,0
     9,a5,4a,d0,05,a9,20
950  data 4c,21,94,85,4a,68,48,29,0f,c
     9,0a,90,02,e9,39,69
960  data 30,9d,00,a4,68,60,20,05,94,4
     a,4a,4a,4a,ca,20,05
970  data 94,ca,60,69,80,85,3c,60,08,2
     0,26,94,20,c2,90,a2
980  data 3c,a5,3b,20,26,94,a5,3c,4c,2
     6,94,a5,40,85,3b,a9
990  data 00,85,3c,a2,10,20,68,94,20,c
     2,90,4c,3f,94,ea,ea
1000 data 0a,64,e8,10,00,00,03,27,a9,0
     0,85,4a,a0,04,a9,ff
1010 data 85,4b,e6,4b,a5,3b,38,f9,5f,9
     4,85,3b,a5,3c,f9,63
1020 data 94,85,3c,b0,ed,a5,3b,79,5f,9
     4,85,3b,a5,3c,79,63
1030 data 94,85,3c,a5,4b,20,05,94,e8,8
     8,d0,d2,a5,3b,4c,05
1040 data 94,20,81,ff,a9,00,8d,20,d0,8
     d,21,d0,a0,40,99,00
1050 data a3,c8,d0,fa,a9,0f,85,ff,a2,0
     0,a0,02,a9,40,20,54
1060 data 90,a0,18,a9,40,20,54,90,e8,e
     0,1a,d0,ed,a0,02,a2
1070 data 00,a9,5d,20,54,90,a2,19,a9,5
     d,20,54,90,c8,c0,19
1080 data d0,ed,a9,70,8d,50,a4,a9,6e,8
     d,69,a4,a9,6d,8d,c0
1090 data a7,a9,7d,8d,d9,a7,a9,80,8d,1
     0,d0,20,74,95,a0,03
1100 data a9,00,85,ff,a2,1a,a9,a0,20,5
     4,90,e8,a9,a0,20,54
1110 data 90,e6,ff,c8,c0,13,d0,ec,20,6
     c,90,20,89,90,a9,07
1120 data 85,ff,a0,15,a2,1d,a9,a0,20,5
     4,90,e8,a9,a0,20,54
1130 data 90,e6,ff,c8,c0,18,d0,ec,a2,0
     7,8a,95,3d,e8,e0,0a
1140 data d0,f8,a9,00,85,43,a9,01,85,f
     d,a9,03,85,fe,a9,02
1150 data 85,42,20,34,92,a9,00,85,41,a
     9,20,8d,0e,d0,a9,a0
1160 data 8d,0f,d0,20,74,91,a9,01,85,4
     0,20,02,93,a9,00,85
1170 data 47,4c,4b,94,a9,20,8d,00,d0,a
     9,4a,8d,01,d0,a9,81
1180 data 8d,15,d0,a9,8d,8d,f8,a7,a9,c
     3,8d,40,a3,8d,55,a3
1190 data a9,66,8d,43,a3,8d,52,a3,a9,3
     c,8d,46,a3,8d,4f,a3
1200 data a9,18,8d,49,a3,8d,4c,a3,60,a
     2,00,b5,00,9d,00,8f
1210 data e8,d0,f8,20,81,ff,a9,95,8d,0
     0,dd,a9,95,8d,18,d0
1220 data a9,a4,8d,88,02,a9,36,85,01,2
     0,44,e5,4c,f0,93,c9
1230 data 03,d0,1f,a2,00,8e,15,d0,bd,0
     0,8f,95,00,e8,d0,f8
1240 data a9,97,8d,00,dd,a9,04,8d,88,0
     2,a9,15,8d,18,d0,4c
1250 data 36,97,c9,44,d0,b2,4c,e9,96,a
     9,e8,85,fb,a9,03,85
1260 data fc,a5,2b,85,2d,a5,2c,85,2e,a
     d,02,08,f0,06,a0,01
1270 data b1,2d,d0,01,60,48,c8,b1,2d,1
     8,69,0a,85,fb,c8,b1
1280 data 2d,69,00,85,fc,a0,00,b1,2d,8
     5,2d,68,85,2e,4c,0e
1290 data 96,29,0f,09,30,c9,3a,90,02,6
     9,06,60,48,20,31,96
1300 data 85,fc,68,4a,4a,4a,4a,20,31,9
     6,85,fb,60,a9,2c,91
1310 data 2d,c8,a5,fb,91,2d,c8,a5,fc,9
     1,2d,c8,60,20,f9,95
1320 data a0,00,a5,2d,18,69,36,91,2d,c
     8,a5,2e,69,00,91,2d
1330 data c8,20,52,96,a9,83,91,2d,c8,a
     9,20,91,2d,c8,bd,00
1340 data 83,20,3c,96,20,52,96,e8,bd,0
     0,83,20,3c,96,20,4d
1350 data 96,e8,8a,29,0f,d0,f1,91,2d,c
     8,91,2d,c8,91,2d,20
1360 data f9,95,a5,2d,18,69,02,85,2d,8
     5,2f,85,31,a5,2e,69
1370 data 00,85,2e,85,30,85,32,60,00,0
     0,00,32,31,20,45,54
1380 data 49,52,50,53,20,8f,20,f9,95,a
     5,2d,18,69,10,a0,00
1390 data 91,2d,a5,2e,69,00,c8,91,2d,c
     8,20,52,96,a2,0d,bd
1400 data b8,96,91,2d,c8,ca,10,f7,60,a
     5,2e,30,46,ad,20,d0
1410 data 49,0b,8d,20,d0,20,c2,90,a5,3
     b,8d,7f,96,8d,89,96
1420 data a5,3c,8d,80,96,8d,8a,96,ad,1
     3,a4,8d,bc,96,ad,14
1430 data a4,8d,bb,96,20,c6,96,a2,00,2
     0,5d,96,e0,40,d0,f9
1440 data a2,00,20,b3,ee,20,b3,ee,ca,d
     0,f7,ad,20,d0,49,0b
1450 data 8d,20,d0,a9,00,60,20,9f,96,6
     c,02,a0

*** EINDE LISTING ***
```

```
spritemaker

regel 1     65
regel 2     248
regel 3     109
regel 4     39
regel 5     143
regel 100    225
regel 105    92
regel 110    137
regel 115    165
regel 120    167
regel 125    172
regel 130    81
regel 135    188
regel 140    241
regel 145    18
regel 150    104
regel 155    51
regel 160    94
regel 165    116
regel 170    4
regel 175    213
regel 178    30
regel 180    183
regel 185    254
regel 190    34
regel 200    117
regel 210    171
regel 300    226
regel 310    54
regel 320    132
regel 330    220
regel 340    15
regel 350    239
regel 360    116
regel 370    121
regel 380    132
regel 390    111
regel 400    91
regel 410    184
regel 420    33
regel 430    223
regel 440    8
regel 450    13
regel 460    70
regel 470    61
regel 480    71
regel 490    32
regel 500    231
regel 510    197
regel 520    8
regel 530    4
regel 540    55
regel 550    221
regel 560    249
regel 570    43
regel 580    138
regel 590    25
regel 600    241
regel 610    101
regel 620    34
regel 630    98
regel 640    18
regel 650    9
regel 660    32
regel 670    21
regel 680    116
regel 690    16
regel 700    239
regel 710    36
regel 720    7
regel 730    251
regel 740    71
regel 750    123
regel 760    48
regel 770    75
regel 780    238
regel 790    31
regel 800    3
regel 810    25
regel 820    12
regel 830    8
regel 840    156
regel 850    5
regel 860    242
regel 870    91
regel 880    47
regel 890    61
regel 900    30
regel 910    25
regel 920    92
regel 930    163
regel 940    17
regel 950    12
regel 960    243
regel 970    224
regel 980    29
regel 990    20
regel 1000    243
regel 1010    94
regel 1020    76
regel 1030    37
regel 1040    1
regel 1050    57
regel 1060    19
regel 1070    250
regel 1080    131
regel 1090    55
regel 1100    33
regel 1110    54
regel 1120    33
regel 1130    117
regel 1140    58
regel 1150    246
regel 1160    215
regel 1170    43
regel 1180    115
regel 1190    95
regel 1200    41
regel 1210    106
regel 1220    30
regel 1230    48
regel 1240    65
regel 1250    86
regel 1260    57
regel 1270    55
regel 1280    45
regel 1290    202
regel 1300    56
regel 1310    112
regel 1320    12
regel 1330    39
regel 1340    240
regel 1350    64
regel 1360    31
regel 1370    128
regel 1380    221
regel 1390    46
regel 1400    56
regel 1410    55
regel 1420    114
regel 1430    46
regel 1440    91
regel 1450    149

ready.
```

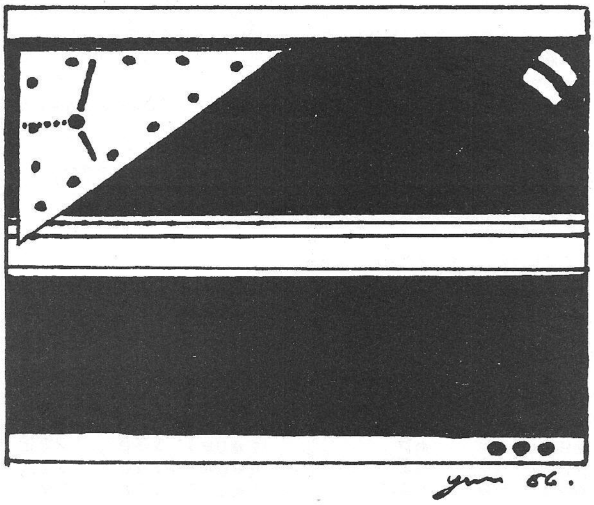



Prijs
f 24,90

Rechtstreeks te bestellen bij Infolist met de bestelbon elders in dit blad.

Blokklok

```
 10 rem blok-klok / commodore-info
 20 rem door wim stadhouders
 30 rem uit terneuzen
 40 rem 308
 50 rem
 60 goto300
 70 rem start lus
 80 if ti>57thenforp=1to11:next:goto1
    00
 90 goto80
100 rem bijtellen
110 poke54296,15:ti$="000000":se=se+1
    :ifse=60thengosub160
120 vs=int(se/10):hs=se-(vs*10)
130 poke1678+54272+hs+(vs*40),sk
140 forp=1to20:next
150 poke54296,0:goto70
160 rem minuten bijwerken
170 se=0:mi=mi+1:if mi=60thengosub220
180 vm=int(mi/10):hm=mi-(vm*10)
190 poke1278+54272+hm+(vm*40),mk
200 sk=sk+1:ifsk=16thensk=0
210 return
220 rem uren bijwerken
230 ur=ur+1:mi=0:ifur=12thengosub270
240 poke1077+54272+ur,uk
250 mk=mk+1:ifmk=16thenmk=0
260 return
270 rem uur reset
280 ur=0:uk=uk+1:ifuk=16thenuk=0
290 return
300 forp=54272to54296:pokep,0:next:poke
    54273,20:poke54278,70:poke54276,1
    29
310 poke53281,5:poke53280,5:print"[CLR-HO
    ME][BLAUW][10xspatie]<< blok-klok
     >>"
320 print"[neer]met dit programma wor
    dt de tijd op het"
330 print"scherm weergegeven, doordat
     blokjes"
340 print"steeds van kleur veranderen
    .[neer]"
350 print"[neer]als blijkt, dat de kl
    ok voor-of achter"
360 print"loopt, kunt u dat eventueel
     aanpassen inregel 160.[2xneer]"
370 input"uur (0-11)";ur
380 if ur<0or ur>11then370
390 input"minuut (0-59)";mi
400 if mi<0or mi>59then390
410 input"seconden (0-59)";se
420 if se<0or se>59then410
430 poke53281,15:poke53280,15:sk=int(
    14*rnd(1))+2:mk=int(14*rnd(1))+2
440 uk=int(14*rnd(1))+2:print"[CLR-HOME]
    [12xspatie][1.blauw]▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
    ▒"
450 print"[BLAUW]uren[1.blauw][8xspatie]
    ▒[RVS-aan][WIT][12xspatie][RVS-uit]
    [1.blauw]▒"
460 print"[12xspatie]▒[RVS-aan][1.blauw]
    012345678901[RVS-uit]▒"
470 forq=1to2
480 print"[2xneer][1.blauw][13xspatie]
    ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
490 forp=1to6:print"[13xspatie][1.blauw]
    ▒[RVS-aan][WIT][10xspatie][RVS-uit]
    [1.blauw]▒":next
500 print"[13xspatie][1.blauw]▒[RVS-aan]
    0123456789[RVS-uit]▒":next
510 print"[HOME][6xneer][BLAUW]minute
    n":print"[9xneer]seconden"
```



```
520 rem seconden
530 bs=1678:as=se
540 if as>9then560
550 forp=bs to(bs+as):pokep+54272,sk:
    next:goto580
560 as=as-10
570 forp=bs to bs+9:pokep+54272,sk:next
    :bs=bs+40:goto540
580 rem minuten
590 bm=1278:am=mi
600 if am>9then620
```


nabestellen

ABONNEMENTEN
OUDE NUMMERS

Abonnementen kosten *f* 55,– en voor een vol jaar Commodore-Info (10 nummers) is het verreweg het gemakkelijkste, wanneer u dat bedrag aan ons overmaakt op giro 1585491 tnv. SAC Blaricum of op onze bank in België BBL nr. 310050602562

OUDE NUMMERS

Reeds verschenen nummers zijn na te bestellen. Maar, helaas, NIET per brief, kaart of telefonisch. We leveren die oude nummers alleen bij vooruitbetaling op onze giro 1585491.

De prijs is *f* 6,75 per nummer (dus aangeven welk nummer).

Van de eerste jaargang, 1984, zijn alleen nog de nummers 2, 4 en 5 beschikbaar. In dat jaar zijn overigens maar vijf nummers verschenen.

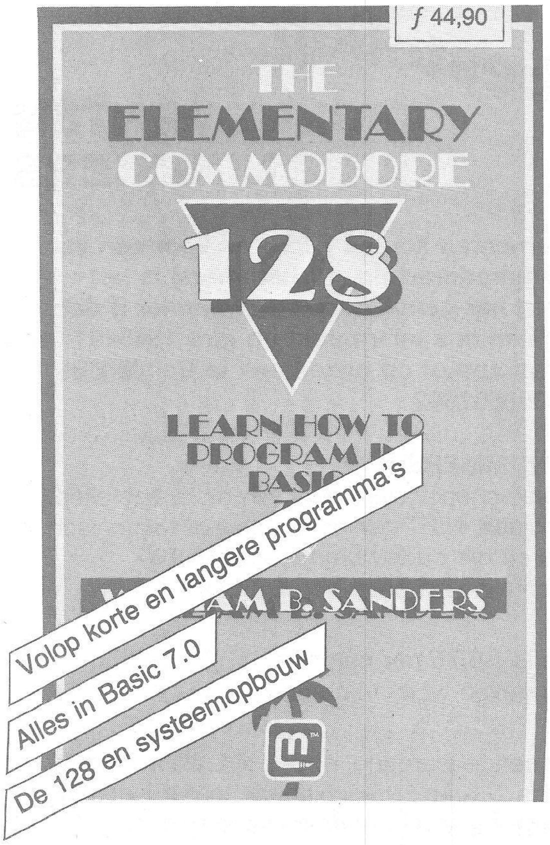
```
610 forp=bm to(bm+am):pokep+54272,mk:
    next:goto640
620 am=am-10
630 forp=bm to bm+9:pokep+54272,mk:next
    :bm=bm+40:goto600
640 rem uren
650 forp=1077to(1077+ur):pokep+54272,
    uk:next
660 ti$="000000":goto120

*** EINDE LISTING ***
```

blokklok

regel 10	66
regel 20	246
regel 30	65
regel 40	42
regel 50	143
regel 60	28
regel 70	17
regel 80	182
regel 90	241
regel 100	40
regel 110	123
regel 120	216
regel 130	222
regel 140	118
regel 150	39
regel 160	80
regel 170	168
regel 180	194
regel 190	200
regel 200	108
regel 210	142
regel 220	106
regel 230	219
regel 240	49
regel 250	84
regel 260	142
regel 270	14
regel 280	55
regel 290	142
regel 300	225
regel 310	114
regel 320	31
regel 330	22
regel 340	54
regel 350	12
regel 360	59
regel 370	183
regel 380	192
regel 390	152
regel 400	172
regel 410	7
regel 420	169
regel 430	255
regel 440	218
regel 450	95
regel 460	213
regel 470	139
regel 480	97
regel 490	138
regel 500	48
regel 510	148
regel 520	222
regel 530	53
regel 540	75
regel 550	149
regel 560	230
regel 570	9
regel 580	175
regel 590	35
regel 600	66
regel 610	122
regel 620	218
regel 630	232
regel 640	201
regel 650	190
regel 660	45

ready.



The elementary Commodore 128

– met Basic 7.0 –

De onmisbare handleiding voor Uw Commodore-128, door William B. Sanders.

44,90

Bestellen kan alleen bij vooruitbetaling door overmaken van *f* 44,90 op giro 3157656 Infolist Huizen met vermelding van: The Elementary C-128. Na ontvangst van Uw overmaking sturen wij U het boek op.

Ook in de betere computerwinkel.

INFOLIST

Postbus 1047, 1270 BA Huizen, tel.: 02152-62343

Woorden raden

Er bestaan verschrikkelijk veel 'woord-raad' spelletjes. Deze variant is echter nog nieuw voor ons. Het spel kan met meerdere spelers worden gespeeld. Nadat het opgegeven aantal spelers hun naam hebben ingetikt kan er een te raden woord worden ingetikt. Zorg er vooral voor dat degene die het woord moet raden niet stiekem meegluurd. Vervolgens kan het werkelijke spel beginnen.

```
   1 rem woorden raden / cbm-64
   2 rem door j. kleuters
   3 rem uit bocholtz / 045-443285
   4 rem 332
   5 rem
 100 dim o$(12),e$(12):v$="[RVS-uit][WIT]
     .[RVS-aan][GEEL]"
 110 forss=0to24:poke54272+ss,0:nextss
     :poke54296,15
 120 poke 53280,0:poke 53281,0:printchr$
     (14)
 130 print"[CLR-HOME]";:for t=1 to20:print
     "[RVS-aan][oranje]※[GEEL]+";:next
      t
 140 print"[RVS-uit][10xspatie][RVS-aan]
     [PURPER][3xspatie]Raad het woord.
     [3xspatie]"
 150 for t=1 to20:print"[RVS-aan][oranje]
     ※[GEEL]+";:next t:q=5:gosub 780
 160 print"[neer][WIT]Hoeveel personen
      spelen [RVS-aan][CYAAN]";:input
      s:q=1:gosub780:dimn$(s),sc(s)
 170 print"[neer]":fora=1tos:print"[PURPER
     ][3xspatie]Speler [l.groen]";a;:q
     =5:gosub780:input n$(a):next a
 180 print"[2xneer][l.blauw][2xspatie]
     Druk een toets voor start.[2xspatie]
     [2xneer]"
 190 for t=1 to20:print"[RVS-aan][oranje]
     ※[GEEL]+";:next t:
 200 get z$:if z$="" then 200
 210 q=5:gosub780:fory=1tos:print"[CLR-HOM
     E]";:for t=1 to20:print"[RVS-aan]
     [l.groen]※[GEEL]+";:next t:print
 220 print"[5xneer][PURPER][3xspatie]W
     elk woord moet [WIT]";n$(y);"[PURPER]
      raden"
 230 print"[2xneer][l.groen]Maximaal a
     antal letters van woord is 12."
 240 input"[3xneer] [GEEL]Woord[2xspatie]
     :[CYAAN][RVS-aan]";a$
 250 l=len(a$)
 260 if l=<12 then 300
 270 if l>12 then print"[CLR-HOME][6xneer]
     [RVS-aan][l.rood][5xspatie]Woord
     is groter dan 12 letters.[4xneer]"
 280 print"[3xneer][ROOD][RVS-aan]"tab(
      8);a$;"[2xneer][16xlinks][CYAAN]
     [RVS-uit] telt totaal ";l;"letter
     s.[3xneer] "
 290 for j=1 to1550:next:print"[GEEL]V
     erzin een nieuw woord":forj=1 to2
     500:next:goto210
 300 fora=1tol:e$(a)=mid$(a$,a,1):next
     a
 310 print"[CLR-HOME]";:for t=1 to20:print
     "[RVS-aan][l.blauw]※[GEEL]+";:next
      t
 320 print"[RVS-uit][10xspatie][RVS-aan]
     [PURPER][3xspatie]Raad het woord.
     [3xspatie]"
 330 for t=1 to20:print"[RVS-aan][l.blauw]
     ※[GEEL]+";:next t
 340 for j=1 to 15:t$=""
 350 print"[GEEL][RVS-uit][neer]";str$
     (j);"e.";:forg=1tol:printtab(7+g)
     ;"[l.blauw].";:next:print
 360 print"[op]";tab(6);:input b$:print
     tab(22);"[CYAAN][op]!"
 370 fora=1tol:o$(a)=mid$(b$,a,1):next
     a
 380 print"[2xop]":fork=1tol
 390 if e$(k)=o$(k)then t$=t$+e$(k):goto
      410
 400 t$=t$+v$
 410 nextk: q=5:gosub780:q=0
 420 printtab(23);"[RVS-aan][GEEL]";t$
 430 if b$=a$ then 450
 440 print"[2xop]":next j
 450 if j<16 then 480
 460 ifj=16thenprint"[2xneer][PURPER][RVS-
     aan]";a$;"[RVS-uit][l.groen] was
     het woord[2xspatie]:[RVS-aan][ROOD]
      0 punten[neer]":q=5:gosub780
 470 for t=1 to20:print"[RVS-aan][l.blauw]
     ※[GEEL]+";:next t:goto520
 480 ifj>10 then kc=1:goto 500
 490 kc=110-(j*10)
 500 sc(y)=sc(y)+kc
 510 print"[3xneer][PURPER]Dat leverde
      [l.groen]";kc ;"[PURPER] punten
     op."
 520 q=0:gosub 780:for f=1 to 250 :next
      f
 530 nexty
 540 print"[CLR-HOME]";:for t=1 to20:print
     "[RVS-aan][ROOD]※[GEEL]+";:next t
     :print
 550 print"[GEEL][6xneer]Voor nog een
     ronde spelen..[RVS-aan][ROOD] f1."
 560 print"[GEEL][2xneer]Voor eindstan
     d spel........[RVS-aan][WIT] f3."
 570 print"[GEEL][2xneer]Voor tussenst
     and...........[RVS-aan][l.blauw]
     f5.[4xneer]"
 580 for t=1 to20:print"[RVS-aan][ROOD]
     ※[GEEL]+";:next t:print
 590 get z$:if z$="" then 590
 600 if z$=chr$(133) then  210
 610 if z$=chr$(134) then 650
 620 if z$=chr$(135) then qq=1:goto 65
     0
 630 if z$<>chr$(133) orz$<>chr$(134)
     orz$<>chr$(135)then 590
 640 goto 650
 650 print"[CLR-HOME]";:for t=1 to20:print
     "[RVS-aan][l.rood]※[GEEL]+";:next
      t:print"[RVS-uit]";
 660 if qq=1 then print"[12xspatie][RVS-aa
     n][WIT][2xspatie]tussenstand[2xspatie
     ]":goto680
 670 print"[10xspatie][RVS-aan][GEEL][2xsp
     atie]*** eind/stand ***[2xspatie]"
 680 for t=1 to20:print"[RVS-aan][l.rood]
     ※[GEEL]+";:next t:print
 690 forii=1tos:printtab(1);"[RVS-aan]
     [WIT]";n$(ii);tab(11);"[GEEL] hee
     ft [RVS-uit] [RVS-aan][l.rood]";:
     q=5:gosub780
 700 printtab(20);str$(sc(ii));" ";tab(
     29);"[PURPER] punten.":next ii:print
     "[2xneer]"
 710 for t=1 to20:print"[RVS-aan][l.rood]
     ※[GEEL]+";:next t:print
 720 if qq=1 then qq=0:goto 740
 730 goto770
 740 print"[2xneer][RVS-aan][l.blauw][5xsp
     atie]druk f1. voor vervolg.[5xspatie]"
 750 get z$:if z$<>chr$(133)then 750
 760 q=5:gosub780:goto540
```

```
770 end
780 rem geluid
790 for as=1 to 30
800 poke 54277, 55:poke 54278,100
810 if q=5 then 900
820 poke54275,25:poke54274,255
830 poke54272,6  :poke54273,as
840 poke54276,65
850 for ss=1to 10 :next ss
860 poke54276,129
870 for ss=1to 20 :next ss
880 nextas
890 poke54276,65:forss=1to60:nextss:
    poke 54276,0:return
900 poke54272,6  :poke54273,3
910 poke54276,33
920 for ss=1to250 :next ss
930 poke 54276,0:return

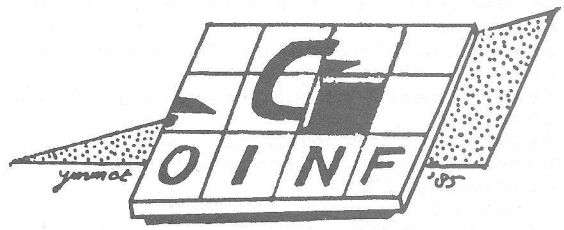
*** EINDE LISTING ***
```

woorden raden

regel 1	175	regel 560	95
regel 2	170	regel 570	82
regel 3	21	regel 580	64
regel 4	39	regel 590	157
regel 5	143	regel 600	164
regel 100	21	regel 610	173
regel 110	99	regel 620	246
regel 120	117	regel 630	230
regel 130	183	regel 640	36
regel 140	79	regel 650	176
regel 150	170	regel 660	104
regel 160	186	regel 670	82
regel 170	170	regel 680	186
regel 180	218	regel 690	34
regel 190	12	regel 700	43
regel 200	145	regel 710	186
regel 210	104	regel 720	153
regel 220	34	regel 730	39
regel 230	211	regel 740	31
regel 240	48	regel 750	184
regel 250	119	regel 760	250
regel 260	217	regel 770	128
regel 270	85	regel 780	73
regel 280	12	regel 790	255
regel 290	60	regel 800	206
regel 300	195	regel 810	3
regel 310	208	regel 820	208
regel 320	79	regel 830	147
regel 330	235	regel 840	54
regel 340	96	regel 850	113
regel 350	146	regel 860	103
regel 360	154	regel 870	114
regel 370	206	regel 880	22
regel 380	216	regel 890	227
regel 390	161	regel 900	50
regel 400	198	regel 910	49
regel 410	18	regel 920	167
regel 420	172	regel 930	195
regel 430	72		
regel 440	5		
regel 450	50	ready.	
regel 460	62		
regel 470	69		
regel 480	87		
regel 490	37		
regel 500	106		
regel 510	48		
regel 520	186		
regel 530	219		
regel 540	37		
regel 550	209		

Schuifspel

U kent de kleine plastic schuifraampjes waarschijnlijk ook; net zolang schuiven tot de letters, cijfers of reclameboodschap in de goede volgorde staan. Dat een dergelijk spel op de computer gespeeld kan worden zal niemand verbazen, maar de fraaie uitvoering toch wel.
Op het scherm verschijnd een ridder te paard, deze wordt vervolgens door elkaar gehusseld en de opgave ligt klaar voor u. De tijd en uw beurten worden vanzelfsprekend ook bijgehouden.




```
  1 rem schuifspel / cbm-64
  2 rem door fons reijsbergen
  3 rem leidschendam / 070-278619
  4 rem 359
  5 rem
  6 poke53269,0
 10 poke53281,0:poke53280,0:print"[CLR-HO
    ME][WIT]2xneer][9xspatie]-----
    -SCHUIFSPEL-----"
 20 print"[3xneer][3xspatie]Probeer m
    et de minste pogingen het"
 30 print"[6xspatie]plaatje weer rech
    t te zetten."
 40 print"[neer][2xspatie]Gebruik de
    cursor toetsen om het te"
 50 print"[3xspatie]verplaatsen stukj
    e aan te wijzen"
 60 print"[neer][2xspatie]Druk op ret
    urn en het stukje schuift"
 70 printtab(9)"naar de lege plaats."
 80 poke52,48:poke56,48:clr
 90 p=2040:mi$=" 1000 |":cu=1:sp=5324
    8:pa$="[HOME][20xneer]"
100 fori=12288to12798:reada:pokei,a:next
    :a=192:fori=ptop+7:pokei,a:a=a+1:
    next
110 fori=0to8:readg(i,1),g(i,2),g(i,3
    ),g(i,4):next
120 fori=0to8:j=g(i,1)*2:ifj<16thenpoke
    sp+j,g(i,3):pokesp+j+1,g(i,4)
125 next:fori=0to8:readc(i):next
130 printtab(10)"[GROEN][5xneer]DRUK
    OP EEN TOETS[GEEL]"
140 geta$:ifa$=""then140
150 pokesp+29,255:pokesp+23,255:fori=
    sp+39tosp+46:pokei,1:next:pokesp+
    21,255
160 print"[CLR-HOME][2xspatie]┌──────
    ─────────────┐[4xspatie][WIT]SCHUI
    FSPEL[GEEL]"
170 fori=1to16:print"[2xspatie]|[18xspati
    e]|"
180 next:print"[2xspatie]└───────────
    ─────────┘"
190 printpa$"[WIT]MOMENTJE IK GOOI HE
    T PLAATJE DOOR ELKAAR[GEEL]"
200 gosub550:bu=0
210 printpa$"┌────────────────────────
    ───────────────┐";
```

```
220 print"|[GROEN]tijd 00.00.00[2xspatie]
    beurt [WIT] 0[GROEN][4xspatie]min
    st[GEEL]"mi$;
230 print"└──────────────────────────
    ──────────────┘[WIT]";
240 ti$="000000"
250 pokesp+39+g(cu,1),4
260 printpa$"[neer][6xrechts]"mid$(ti
    $,1,2)":"mid$(ti$,3,2)":"mid$(ti$
    ,5,2);
270 geta$:ifa$=""then260
280 pokesp+39+g(cu,1),1
290 ifa$="[links]"thencu=cu-1:ifcu<0then
    cu=0
300 ifa$="[rechts]"thencu=cu+1:ifcu>8
    thencu=8
310 ifa$="[op]"thencu=cu-3:ifcu<0then
    cu=cu+3
320 ifa$="[neer]"thencu=cu+3:ifcu>8then
    cu=cu-3
330 ifa$<>chr$(13)goto250
340 bu=bu+1:print"[8xrechts]"bu:ifg(c
    u,1)=8then250
350 gosub500
360 ifjn=0then250
370 pokesp+g(cu,1)*2,g(nr,3):pokesp+1
    +g(cu,1)*2,g(nr,4):g(nr,1)=g(cu,1
    )
380 g(cu,1)=8:cu=nr
390 fori=0to8:ifg(i,1)<>c(i)then410
400 next:goto430
410 geta$:ifa$<>""then410
420 goto250
430 print"[HOME][3xneer]"tab(23)"Het
    is je gelukt!":ifbu>=val(mi$)then
    goto460
440 mi$=str$(bu)+" |":fori=1to7-len(m
    i$):mi$=" "+mi$:next
450 printtab(30)"Met":printtab(23)"[neer]
    De minste beurten":printtab(27)"t
    ot nu toe"
460 printtab(23)"[neer]nogeens een sp
    el":printtab(28)"[neer][RVS-aan]j
    [RVS-uit]a/[RVS-aan]n[RVS-uit]ee"
470 geta$:ifa$="j"then160
480 ifa$="n"thenstop
490 goto470
500 n=nr:jn=1:nr=cu-1:ifg(cu-1*abs(8=
    (g(cu,2)and8)),1)=8thenreturn
510 nr=cu-3:ifg(cu-3*abs(4=(g(cu,2)and
    4)),1)=8thenreturn
520 nr=cu+1:ifg(cu+1*abs(2=(g(cu,2)and
    2)),1)=8thenreturn
530 nr=cu+3:ifg(cu+3*abs(1=(g(cu,2)and
    1)),1)=8thenreturn
540 jn=0:nr=n:return
550 nr=9:fori=1to20
560 cu=int(rnd(1)*9):if(cu=nr)or(g(cu
    ,1)=8)then560
570 gosub500:ifjn=0then560
580 pokesp+g(cu,1)*2,g(nr,3):pokesp+1
    +g(cu,1)*2,g(nr,4):g(nr,1)=g(cu,1
    )
590 g(cu,1)=8:next:cu=nr:return
999 rem ****plaatje data****
1000 data 3,192,255,7,129,255,14,0,60,
     28,0,131,24,0,71
1005 data 52,0,103,102,0,179,207,0,89,
```


Commodore 64

Diskette en oefenboek

StarTexter

f 75,-

SYBEX

NIEUW

Commodore 64 StarTexter

StarTexter is een bijzonder gebruikersvriendelijk programma dat uw Commodore 64 omtovert tot een tekstverwerker met professionele eigenschappen.
Door het optimaal benutten van de mogelijkheden van de Commodore 64 en het toepassen van machinetaal, is een hoge verwerkingssnelheid gerealiseerd.
Al even gebruikersvriendelijk is de handleiding. Verluchtigd met vele praktische voorbeelden, stelt dit boek u in staat om in korte tijd alle mogelijkheden van StarTexter op een vlotte manier te kunnen gebruiken.
Wat zijn nu zoal die bijzondere eigenschappen van StarTexter? We geven een opsomming van de meest in het oog lopende punten:

- Tekst kan ononderbroken worden ingevoerd.
- 80 Tekens per regel mogelijk, omschakelbaar naar 40.
- Besturing van het programma door middel van menu's.
- Woord voor woord kan door de tekst worden gesprongen om corrigeren te vergemakkelijken.
- Uitgebreide formatteringsmogelijkheden aanwezig.
- Tekstgeheugen voor 20000 tekens.
- Accenten en trema's kunnen worden gebruikt.
- Verschillende karaktersets zijn te laden.
- Manipulaties met gehele tekstblokken zijn mogelijk.
- Hulp bij het afbreken van woorden.

Het bijbehorende boek geeft niet alleen een overzicht van de kenmerken van StarTexter; het bevat tevens een aangename cursus tekstverwerking.
U zult er versteld van staan wat u in korte tijd met dit programma kunt doen.

computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

```
        143,0,44,15,0,28
 1010 data 7,128,28,131,128,12,192,128,
        11,110,0,55,63,0,57
 1015 data 127,0,126,124,0,127,120,0,12
        7,118,0,143,243,0,241
 1020 data 241,128,222,0,248,192,0,15,2
        48,0,249,156,0,227,7,0
 1025 data 231,193,128,239,192,192,207,
        192,112,15,192,28,15,128,15
 1030 data 7,0,56,6,0,240,4,1,240,128,1
        ,240,224,3,240
 1035 data 240,3,240,240,3,224,112,3,12
        8,176,2,0,208,0,0
 1040 data 224,0,0,112,0,0,0,224,128,22
        1,224,193,187,224,99,231
 1045 data 224,51,30,240,16,255,240,27,
        255,240,109,255,245,246,239
 1050 data 251,250,55,250,251,120,187,1
        25,191,91,126,223,91,119,95
 1055 data 39,175,111,31,207,183,1,118,
        219,0,232,10,0,239,237
 1060 data 0,239,246,0,223,251,0,255,25
        3,0,184,0,0,220,0,0
 1065 data 238,0,0,96,0,0,64,0,3,192,0,
        29,192,0,123
 1070 data 128,1,187,0,3,119,0,7,103,12
        8,15,102,192,22,246
 1075 data 224,30,246,240,46,246,248,46
        ,246,104,110,244,16,110,237
 1080 data 248,238,195,252,238,207,126,
        220,191,61,220,127,0,0,16,0
 1085 data 0,24,0,0,28,0,63,156,0,223,1
        74,0,187,111,0
 1090 data 183,119,128,111,123,96,110,6
        3,112,110,191,56,236,30,168
 1095 data 235,96,216,211,127,56,183,12
        7,216,183,188,88,119,176,220
 1100 data 247,188,206,251,191,194,251,
        191,192,243,159,128,241,223,128,0
 1105 data 0,255,253,0,127,254,0,127,25
        5,0,127,255,0,63,252
 1110 data 0,31,194,0,32,62,0,63,255,0,
        127,255,0,119,255
 1115 data 0,107,255,0,109,255,0,30,255
        ,0,126,70,7,254,248
 1120 data 3,253,255,1,243,252,0,15,243
        ,0,251,239,0,251,223
 1125 data 0,251,191,0,157,216,255,204,
        83,255,101,199,255,33,248,63
 1130 data 50,175,192,27,42,255,13,202,
        170,5,242,170,6,254,0
 1135 data 11,127,254,149,191,254,182,1
        91,254,122,223,254,219,111,255
 1140 data 93,183,255,85,215,255,150,21
        9,255,214,237,255,231,118,129
 1145 data 245,122,255,249,187,31,0,225
        ,223,128,225,223,128,225,223,128
 1150 data 225,128,128,14,127,0,253,255
        ,128,169,252,128,169,221,128
 1155 data 16,207,0,247,0,0,247,128,0,2
        47,128,0,247,0,0
 1160 data 119,0,0,119,0,0,119,0,252,11
        9,3,254,247,143,255
 1165 data 224,63,255,222,176,3,189,160
        ,1
 2000 rem ****plaats/num. data ****
 2010 data0,3,48,60,1,11,96,60,8,9,144,
        60,2,7,48,102,3,15,96,102,4,13,14
        4,102
 2020 data5,6,48,144,6,14,96,144,7,12,1
        44,144,0,1,8,2,3,4,5,6,7

*** EINDE LISTING ***
```

```
schuifspel

regel 1     29          regel 460    114
regel 2     41          regel 470    174
regel 3     36          regel 480    107
regel 4     48          regel 490    36
regel 5     143         regel 500    5
regel 6     252         regel 510    114
regel 10    66          regel 520    104
regel 20    22          regel 530    106
regel 30    40          regel 540    28
regel 40    22          regel 550    120
regel 50    56          regel 560    44
regel 60    131         regel 570    163
regel 70    157         regel 580    72
regel 80    64          regel 590    31
regel 90    230         regel 999    250
regel 100   165         regel 1000   237
regel 110   135         regel 1005   228
regel 120   244         regel 1010   132
regel 125   158         regel 1015   206
regel 130   87          regel 1020   26
regel 140   98          regel 1025   43
regel 150   168         regel 1030   119
regel 160   231         regel 1035   7
regel 170   137         regel 1040   112
regel 180   131         regel 1045   33
regel 190   28          regel 1050   38
regel 200   218         regel 1055   25
regel 210   171         regel 1060   103
regel 220   114         regel 1065   29
regel 230   7           regel 1070   128
regel 240   215         regel 1075   24
regel 250   231         regel 1080   20
regel 260   83          regel 1085   118
regel 270   101         regel 1090   25
regel 280   228         regel 1095   111
regel 290   73          regel 1100   89
regel 300   214         regel 1105   180
regel 310   132         regel 1110   28
regel 320   10          regel 1115   132
regel 330   240         regel 1120   171
regel 340   203         regel 1125   87
regel 350   34          regel 1130   234
regel 360   67          regel 1135   185
regel 370   72          regel 1140   153
regel 380   155         regel 1145   23
regel 390   8           regel 1150   94
regel 400   220         regel 1155   229
regel 410   20          regel 1160   127
regel 420   32          regel 1165   81
regel 430   106         regel 2000   11
regel 440   40          regel 2010   75
regel 450   135         regel 2020   166

                        ready.
```

Adres onbekend

U kent misschien een radioprogramma van deze naam; mocht u daar later niet zelf willen zitten om uw kennissen op te roepen om contact met u op te nemen, dan kunt u hun adres misschien beter goed bijhouden. Voor **diskdrive**-bezitters zou dat heel goed met dit programma kunnen. Ook kunt u op een eenvoudige wijze etiketten met behulp het 'adres onbekend' programma uitdraaien. Complimenten aan de programmeur, het is uitermate gebruikersvriendelijk opgezet.

```
100 rem adres onbekend / cbm-64
110 rem door leo j. de rijk
120 rem uit a'dam / 020-900419
130 rem 337
```

```
 140 rem
 150 rem
 160 rem
 170 poke53281,0:poke53280,0:poke808,2
     51
 180 dima$(100),b$(100),c$(100),d$(100
     ),e$(100),k$(100),l$(100),m$(100)
     ,n$(100)
 190 dimo$(100),f$(100),t$(100)
 200 print"[CLR-HOME][WIT][8xspatie][RVS
     -aan] adres onbekend[3xspatie][RVS
     -uit]"
 210 print"[4xneer]oud bestand laden j
     /n":poke649,10
 220 getj$:ifj$=""or(j$<>"n"andj$<>"j"
     )then220
 230 poke649,0
 240 ifj$="j"then1290
 250 goto390
 260 k=k+1
 270 print"[CLR-HOME][RVS-aan] rec nr.
      [RVS-uit]";k:print
 280 input"[neer]achternaam[2xspatie](
     ←)= menu ";a$(k)
 290 ifa$(k)="←"thenk=k-1:goto390
 300 input"voornaam";b$(k)
 310 input"adres";c$(k)
 320 input"postcode";f$(k)
 330 input"plaats";d$(k)
 340 input"telefoon";e$(k)
 350 print"[2xneer]gegevens o.k j/n"
 360 geta$:ifa$=""or(a$<>"j"anda$<>"n"
     )then360
 370 ifa$="n"then270
 380 k=k+1:ww=1:  goto270
 390 rem*******************************
 400 rem           menu
 410 rem*******************************
 420 print"[CLR-HOME]":gosub1380:poke6
     49,10
 430 print"[2xneer]1=invoer"
 440 print"[neer]2=zoeken"
 450 print"[neer]3=saven"
 460 print"[neer]4=ander bestand laden"
 470 print"[neer]5=einde"
 480 print"[2xneer][RVS-aan] maak uw k
     euze [RVS-uit]"
 490 geth$:ifh$=""then490
 500 onval(h$)goto260,760,1080,1220,13
     90
 510 ifh$<"1"orh$>"5"thengosub1380:goto
     430
 520 print"[CLR-HOME]nu aanwezig is [RVS
     -aan] ";mid$(sa$,2,10);:print" adre
     ssen [RVS-uit]"
 530 print"ander bestand laden:zeker w
     eten j/n"
 540 getj$:ifj$=""or(j$<>"n"andj$<>"j"
     )then540
 550 ifj$="j"then1220
 560 goto390
 570 rem*******************************
 580 rem      zoek menu
 590 rem*******************************
 600 print"[2xneer]opslaan............
     .....-[2xspatie]o[2xspatie]-"
 610 print"[neer]printen.(incl.opslag)
     ...-[2xspatie]p[2xspatie]- "
 620 print"[neer]volgende............
     ...-[2xspatie]v[2xspatie]- "
 630 print"[neer]start menu..........
     ...-[2xspatie]←[2xspatie]- "
 640 print"[neer]wijzigen............
     ...-[2xspatie]w[2xspatie]- "
 650 print"[neer]einde...............
     ...-[2xspatie]e[2xspatie]- "
 660 print"[neer]schrappen...........
     ...-[2xspatie]s[2xspatie]- "
 670 an$="opv←wes"
 680 ifg<1thenreturn
 690 print"[3xneer][RVS-aan] in opslag
      "str$(g)" namen [RVS-uit][5xop]"
      :return
 700 rem*******************************
     *
 710 rem        schrappen
 720 rem*******************************
     *
 730 s=t:form=stok
 740 a$(m)=a$(m+1):b$(m)=b$(m+1):c$(m)
     =c$(m+1):d$(m)=d$(m+1):e$(m)=e$(m
     +1)
 750 f$(m)=f$(m+1):nextm:   k=k-1:ww=1
     :return
 760 rem******************************
 770 rem             zoeken
 780 rem******************************
 790 gosub1380:print"[2xneer]1= geheel
      bestand doorlopen"
 800 print"[neer]2= zoeken per naam"
 810 print"[neer]3= menu"
 820 ifg>0thenprint"[neer]4= printen[2x
     spatie][RVS-aan] "str$(g)" [RVS
     -uit] namen"
 830 getj$:ifj$=""then830
 840 ifj$<"1"orj$>"4"then830
 850 ifj$="1"then1510
 860 ifj$="2"then890
 870 ifj$="3"then390
 880 ifj$="4"thengosub1680:goto1720
 890 gosub1380
 900 print"[2xneer]zoeken: welke naam[3x
     spatie]( ← = menu )":inputw$:w=len(
     w$)
 910 ifw$="←"then goto390
 920 fort=1tok: ifleft$(a$(t),w)=w$then
     d=1:  goto 960
 930 nextt
 940 ifd=0thenprint"[CLR-HOME]voor "w$
     "[2xspatie]niets (meer)[2xspatie]
     aanwezig":forj=1to1500:next
 950 goto760
 960 print"[CLR-HOME]":print b$(t)" "
     a$(t):print:printc$(t):printf$(t)
     "[6xspatie]"d$(t)
 970 printe$(t):    d=0: gosub570
 980 getj$:ifj$=""then980
 990 fora=1to7:ifmid$(an$,a,1)=j$thena
     =7:goto1010
1000 nexta:    goto980
1010 ifj$="v"thennextt
1020 ifj$="p"thengosub1680:goto1720
1030 ifj$="o"theng=g+1: gosub1680:next
     t
1040 ifj$="←"thent=k: goto390
1050 ifj$="w"thengosub2200:nextt
1060 ifj$="e"thent=k:  goto1390
1070 ifj$="s"thenprint"[CLR-HOME]":gosub
     700:gosub570:nextt
1080 rem*****************************
1090 rem            saven
1100 rem*****************************
1110 gosub1380
1120 print"[2xneer]saven:zeker weten j
     /n" :
1130 getj$:ifj$=""or(j$<>"j"andj$<>"n"
     )then1130
1140 ifj$="n"then390
1150 gosub1890:g=0
```

```
1160 input"[2xneer]savenaam";sa$:ifsa$
     ="←"then390
1170 sa$="-"+sa$
1180 open8,8,8,"@:"+sa$+",s,w"
1190 print#8,k:forj=1tok
1200 print#8,a$(j)","b$(j)","c$(j)","f
     $(j)","d$(j)","e$(j):next:close8
1210 print"[CLR-HOME]"k" adressen [RVS
     -aan] ";mid$(sa$,2,10);:print" [RVS
     -uit]gesaved" :goto430
1220 rem******************************
1230 rem            laden
1240 rem******************************
1250 gosub1380
1260 print"[4xneer]laden:[RVS-aan] zek
     er weten j/n [RVS-uit]"
1270 getj$:ifj$=""or(j$<>"n"andj$<>"j"
     )then1270
1280 ifj$="n"then390
1290 gosub1890:ifu=othenprint"[CLR-HOME]
     niets op deze disk":forj=1to1500:
     next:goto390
1300 print"[HOME][5xneer][RVS-aan] zet
      cursor op naam + return (← = men
     u) [neer]":g=0:poke649,10
1310 poke19,64:inputsa$:poke19,0
1320 ifsa$="←"then390
1330 open8,8,8,sa$+",s,r"
1340 input#8,k:forj=1tok
1350 input#8,a$(j),b$(j),c$(j),f$(j),d
     $(j),e$(j)
1360 next: close8:gosub1380:goto430
1370 print"[CLR-HOME]zet cursor op num
     mer + return":return
1380 print"[CLR-HOME]"k"[2xspatie]adre
     ssen [RVS-aan] ";mid$(sa$,2,10);:
     print" [RVS-uit] aanwezig": return
1390 rem******************************
1400 rem            einde
1410 rem******************************
1420 ifww=1thengosub1470
1430 print"[CLR-HOME]einde:[2xspatie]z
     eker weten j/n";a$
1440 geta$:ifa$=""or(a$<>"j"anda$<>"n"
     )then 1440
1450 ifa$<>"j"then390
1460 print"[CLR-HOME]einde":clr:poke80
     8,237:end
1470 print"[CLR-HOME]er is nieuwe invo
     er":print"[neer]of er is een wijz
     iging geweest"
1480 print"[2xneer]vergeet niet te sav
     en ":print"[3xneer][8xspatie]-toe
     ts-"
1490 geta$:ifa$=""then1490
1500 return
1510 rem******************************
1520 rem  in totaal bestand zoeken
1530 rem******************************
1540 fort=1tok:print"[CLR-HOME]"
1550 printb$(t)" "a$(t):print:printc$(
     t):printf$(t)"[5xspatie]"d$(t):
     printe$(t)
1560 gosub570
1570 getj$:ifj$=""then1570
1580 fora=1to7:ifmid$(an$,a,1)=j$thena
     =7:goto1600
1590 next:goto1570
1600 ifj$="o"theng=g+1:gosub1680:nextt
1610 ifj$="←"thent=k:goto390
1620 ifj$="p"thengosub1680:goto1720
1630 ifj$="v"thennextt
1640 ifj$="w"thengosub2200:nextt
1650 ifj$="e"thent=k:goto    1390
1660 ifj$="s"thengosub700:nextt
```

```
1670 goto390
1680 rem*********************************
     *
1690 rem            vullen
1700 rem*********************************
     *
1710 p=p+1:k$(p)=a$(t):l$(p)=b$(t):m$(
     p)=c$(t):n$(p)=d$(t):t$(p)=f$(t)
     :return
1720 rem*********************************
     *
1730 rem            printer
1740 rem*********************************
     *
1750 ifp=0then760
1760 goto2120
1770 open4,4:p$=chr$(16):fort=1topstep
     2
1780 print#4,chr$(14)l$(t)" "k$(t);:pr
     int#4,p$"36"l$(t+1)" "k$(t+1) :pr
     int#4,
1790 print#4,chr$(15)  m$(t) ;:print#4
     ,p$"36"m$(t+1)
1800 print#4,t$(t)"[9xspatie]"n$(t) ;:
     print#4,p$"36"t$(t+1)"[9xspatie]"
     n$(t+1)
1810 fori=1to5:print#4,:next
1820 next:close4:print"[2xneer]-return"
1830 geta$:ifa$=""then1830
1840 ifa$<>chr$(13)then1830
1850 forj=1top:k$(j)="":l$(j)="":m$(j)
     ="":n$(j)="":next:p=0 :g=0 : goto
     390
1860 rem******************************
1870 rem            dir
1880 rem******************************
1890 open15,8,15,"i0":open2,8,2,"#"
1900 t=18:s=1:print"[2xneer]":u=0:sa$=
     ""
1910 print#15,"u1";2;0;t;s
1920 print#15,"b-p";2;0
1930 get#2,x$:ifx$=""thenx$=chr$(0)
1940 t=asc(x$)
1950 get#2,x$:ifx$=""thenx$=chr$(0)
1960 s=asc(x$)
1970 forx=0to7
1980 print#15,"b-p";2;x*32+2
1990 get#2,x$:ifx$=""thenx$=chr$(0)
2000 ifasc(x$)=0then2100
2010 print#15,"b-p";2;x*32+5
2020 ff$=""
2030 fory=0to15
2040 get#2,x$:ifx$=""thenx$=chr$(0)
2050 ifasc(x$)=160then2080
2060 ff$=ff$+x$ :ifleft$(ff$,1)<>"-"
     thenff$="":y=15
2070 nexty
2080 ifff$=""then2100
2090 printff$:u=1
2100 nextx:ift<>0then1910
2110 close2:close15:return
2120 rem*********************************
2130 rem        printer controle
2140 rem*********************************
2150 open4,4:poke768,185:print#4,:close
     4:poke768,139:ifst<>-128thengoto1
     770
2160 print"[CLR-HOME]printer staat nie
     t aangesloten"
2170 print"[neer]printer aanzetten en
     druk[2xspatie]een toets"
2180 geta$:ifa$=""then2180
2190 goto1720
2200 rem*********************************
     *
```

```
2210 rem      wijzigen
2220 rem********************************
     *
2230 print"[CLR-HOME][6xneer]"b$(t)" "
     a$(t):printc$(t):printf$(t)"[6x
     spatie]"d$(t):printe$(t)
2240 print"[2xneer][RVS-aan] wijzigen
     of return [RVS-uit][8xop]"
2250 poke19,64 :ww=1
2260 print"[HOME]"b$(t):input"[HOME]";
     b$(t)
2270 print"[HOME][20xspatie]"
2280 print"[HOME]"a$(t):input"[HOME]";
     a$(t)
2290 print"[HOME][20xspatie]"
2300 print"[HOME]"c$(t):input"[HOME]";
     c$(t)
2310 print"[HOME][20xspatie]"
2320 print"[HOME]"f$(t):input"[HOME]";
     f$(t)
2330 print"[HOME][20xspatie]"
2340 print"[HOME]"d$(t):input"[HOME]";
     d$(t)
2350 print"[HOME][20xspatie]"
2360 print"[HOME]"e$(t):input"[HOME]";
     e$(t):poke19,0:return

*** EINDE LISTING ***
```

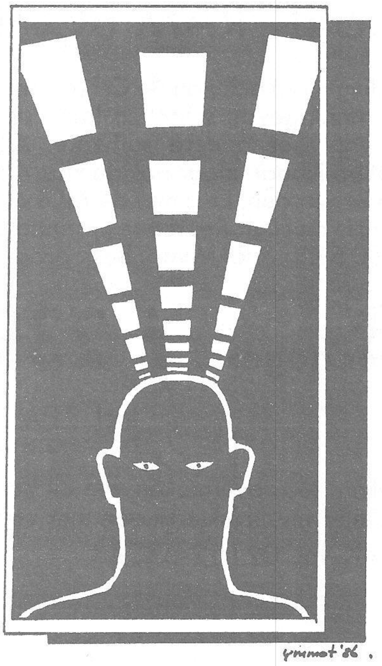
```
adres onbekend

regel 100   220
regel 110   212
regel 120   224
regel 130   44
regel 140   143
regel 150   143
regel 160   143
regel 170   90
regel 180   157
regel 190   217
regel 200   206
regel 210   54
regel 220   231
regel 230   150
regel 240   172
regel 250   37
regel 260   35
regel 270   21
regel 280   12
regel 290   11
regel 300   105
regel 310   118
regel 320   107
regel 330   205
regel 340   101
regel 350   226
regel 360   200
regel 370   116
regel 380   74
regel 390   123
regel 400   196
regel 410   123
regel 420   4
regel 430   64
regel 440   41
regel 450   219
regel 460   46
regel 470   197
regel 480   237
regel 490   120
regel 500   220
regel 510   191
regel 520   73
regel 530   177
regel 540   236
regel 550   165
regel 560   37
regel 570   123
regel 580   253
regel 590   123
regel 600   196
regel 610   219
regel 620   210
regel 630   238
regel 640   230
regel 650   92
regel 660   241
regel 670   236
regel 680   235
regel 690   189
regel 700   165
regel 710   51
regel 720   165
regel 730   85
regel 740   219
regel 750   151
regel 760   81
regel 770   91
regel 780   81
regel 790   93
regel 800   45
regel 810   147
regel 820   140
regel 830   122
regel 840   170
regel 850   142
regel 860   105
regel 870   101
regel 880   179
regel 890   89
regel 900   200
regel 910   39
regel 920   111
regel 930   214
regel 940   46
regel 950   38
regel 960   129
regel 970   106
regel 980   128
regel 990   83
regel 1000  39
regel 1010  194
regel 1020  207
regel 1030  166
regel 1040  165
regel 1050  78
regel 1060  188
regel 1070  42
regel 1080  39
regel 1090  12
regel 1100  39
regel 1110  89
regel 1120  187
regel 1130  24
regel 1140  128
regel 1150  194
regel 1160  63
regel 1170  61
regel 1180  219
regel 1190  30
regel 1200  9
regel 1210  156
regel 1220  39
regel 1230  243
regel 1240  39
regel 1250  89
regel 1260  46
regel 1270  29
regel 1280  128
regel 1290  115
regel 1300  134
regel 1310  165
regel 1320  219
regel 1330  110
regel 1340  10
regel 1350  211
regel 1360  129
regel 1370  135
regel 1380  97
regel 1390  39
regel 1400  244
regel 1410  39
regel 1420  28
regel 1430  122
regel 1440  248
regel 1450  37
regel 1460  158
regel 1470  209
regel 1480  138
regel 1490  155
regel 1500  142
regel 1510  81
regel 1520  184
regel 1530  81
regel 1540  81
regel 1550  184
regel 1560  41
regel 1570  172
regel 1580  88
regel 1590  18
regel 1600  166
regel 1610  165
regel 1620  207
regel 1630  194
regel 1640  78
regel 1650  188
regel 1660  29
regel 1670  37
regel 1680  165
regel 1690  101
regel 1700  165
regel 1710  45
regel 1720  165
regel 1730  179
regel 1740  165
regel 1750  1
regel 1760  78
regel 1770  211
regel 1780  197
regel 1790  11
regel 1800  44
regel 1810  116
regel 1820  214
regel 1830  153
regel 1840  67
regel 1850  122
regel 1860  253
regel 1870  110
regel 1880  253
regel 1890  44
regel 1900  113
regel 1910  233
regel 1920  5
regel 1930  242
regel 1940  153
regel 1950  242
regel 1960  152
regel 1970  150
regel 1980  26
regel 1990  242
regel 2000  106
regel 2010  29
regel 2020  166
regel 2030  198
regel 2040  242
regel 2050  216
regel 2060  240
regel 2070  219
regel 2080  155
regel 2090  187
regel 2100  249
regel 2110  218
regel 2120  123
regel 2130  25
regel 2140  123
regel 2150  7
regel 2160  114
regel 2170  236
regel 2180  152
regel 2190  83
regel 2200  165
regel 2210  246
regel 2220  165
regel 2230  34
regel 2240  7
regel 2250  98
regel 2260  87
regel 2270  240
regel 2280  85
regel 2290  240
regel 2300  89
regel 2310  240
regel 2320  95
regel 2330  240
regel 2340  91
regel 2350  240
regel 2360  188

ready.
```

Paranormaal

Hoeveel geheugen leest uw computer, alleen zijn eigen 64 Kb RAM of misschien meer? Bij dit programma vraagt de computer u een getal in gedachten te nemen en laat u vervolgens zes kaarten zien. Op deze kaarten staan getallen, u dient te zeggen of uw getal op een kaart voorkomt. Na u zes kaarten te hebben voorgelegd gokt de computer naar het getal wat u in gedachten had; maar waarom gokt hij nu nooit mis...



```
 10 rem paranormaal c64
 20 rem r.willemsen
 30 rem 1274 mb huizen
100 dima(32):gosub900
110 printtab(12)"U-----------I"
120 printtab(12)"|instrukties|"
130 printtab(12)"J-----------K"
140 print"neem een getal in gedachten
     tussen[6xspatie]0 en 64 (1 tot e
    n met 63)."
150 print"de computer laat u zes kaar
    ten zien[5xspatie]met getallen."
160 print"mocht uw getal op de kaart
    staan tijpe[2xspatie]dan de lette
    r 'j' van ja,
170 print"staat het getal er niet bij
     tijpe dan[3xspatie]de letter 'n'
     van nee."
180 print"[5xneer]klaar met lezen? dr
    uk dan op return."
190 gosub1000:gosub900
200 print"we gaan beginnen, neem een
    getal[neer][19xspatie]in gedachte
    n !"
210 print"[14xneer]gedaan, dan return
    ."
220 gosub 1000
230 for kaart=1to6
240 gosub900
250 print"[12xspatie]kaart # ";kaart:
    print
260 forx=1to32:reada(x):next
270 printtab(3);:forx=1to32:printa(x)
    ;
280 ifx=4 orx=8 orx=12 orx=16 orx=20
    orx=24 orx=28 orx=32 thenprint:
    printtab(3);
290 next x
300 print"is uw getal hierbij (j/n)?"
    ;
310 geta$:ifa$<>"j"anda$<>"n"then 310
320 ifa$="j"then a=a+a(1)
330 next kaart:gosub900
340 print"uw getal was :":print:print
    :goto2000
890 end
900 printchr$(147):remark.(schoon sch
    erm)
905 poke53280,6:poke53281,6:print"
    [GEEL]";
910 print"[4xspatie]U----------------
    --------------I"
920 print"[4xspatie]|gedachten lezen.
    [2xspatie]r.willemsen.|"
930 print"[4xspatie]J----------------
    --------------K"
940 print:return
1000 geta$:ifa$<>chr$(13)then1000
1010 return
2000 b=int(a/10):c=a-(b*10):t=10
2010 restore:forw=1to192:readd:next
2015 ifb=0then3000
2020 forw=1tob*8:readd:nextw
3000 forw=1to8:readd
3010 ifdand128thenprinttab(t);"Q":print
     "[op]";
3020 ifdand64thenprinttab(t);"[rechts]
     Q":print"[op]";
3030 ifdand32thenprinttab(t);"[2xrechts]
     Q":print"[op]";
3040 ifdand16thenprinttab(t);"[3xrechts]
     Q":print"[op]";
3050 ifdand8thenprinttab(t);"[4xrechts]
     Q":print"[op]";
3060 ifdand4thenprinttab(t);"[5xrechts]
     Q":print"[op]";
3070 ifdand2thenprinttab(t);"[6xrechts]
     Q":print"[op]";
3080 ifdand1thenprinttab(t);"[7xrechts]
     Q":print"[op]";
3100 print:nextw:ifhthen4000
3110 printchr$(19):remark (cursur home
     )
3120 print"[6xneer]":b=c:t=23:h=1:
3130 goto2010
4000 print"[2xneer]wilt u nog een keer
      spelen (j/n)?"
4010 geta$:ifa$<>"j"anda$<>"n"then4010
4020 ifa$="j"then restore:clr:goto100
4030 gosub 900:print"[12xspatie]t o t[
     2xspatie]z i e n s !"
4040 end
5000 remark data voor kaarten
5010 data 01,03,05,07,09,11,13,15,17,1
     9,21,23,25,27,29,31
5020 data 33,35,37,39,41,43,45,47,49,5
     1,53,55,57,59,61,63
5030 data 02,03,06,07,10,11,14,15,18,1
     9,22,23,26,27,30,31
5040 data 34,35,38,39,42,43,46,47,50,5
     1,54,55,58,59,62,63
5050 data 04,05,06,07,12,13,14,15,20,2
     1,22,23,28,29,30,31
5060 data 36,37,38,39,44,45,46,47,52,5
     3,54,55,60,61,62,63
5070 data 08,09,10,11,12,13,14,15,24,2
     5,26,27,28,29,30,31
```

```
5080 data 40,41,42,43,44,45,46,47,56,5
     7,58,59,60,61,62,63
5090 data 16,17,18,19,20,21,22,23,24,2
     5,26,27,28,29,30,31
5100 data 48,49,50,51,52,53,54,55,56,5
     7,58,59,60,61,62,63
5110 data 32,33,34,35,36,37,38,39,40,4
     1,42,43,44,45,46,47
5120 data 48,49,50,51,52,53,54,55,56,5
     7,58,59,60,61,62,63
5200 remark data voor afdrukken getall
     en
5210 data 126,129,129,129,129,129,129,
     126
5215 data 24,56,24,24,24,24,24,126
5220 data 124,130,130,4,8,16,32,255
5230 data 126,129,1,14,14,1,129,126
5240 data 198,198,198,255,255,6,6,6
5250 data 255,128,254,1,1,129,129,126
5260 data 32,64,128,128,126,129,129,12
     6
5270 data 255,1,2,4,8,16,32,64
5280 data 126,129,129,126,126,129,129,
     126
5290 data 126,129,129,126,1,1,2,12

*** EINDE LISTING ***
```

```
paranormaal

regel 10    106        regel 3010   172
regel 20    191        regel 3020   152
regel 30    191        regel 3030   176
regel 100    221       regel 3040   207
regel 110    234       regel 3050   189
regel 120    43        regel 3060   214
regel 130    225       regel 3070   241
regel 140    249       regel 3080   13
regel 150    218       regel 3100   36
regel 160    61        regel 3110   32
regel 170    115       regel 3120   248
regel 180    246       regel 3130   76
regel 190    174       regel 4000   149
regel 200    184       regel 4010   152
regel 210    120       regel 4020   141
regel 220    78        regel 4030   222
regel 230    177       regel 4040   128
regel 240    38        regel 5000   211
regel 250    244       regel 5010   117
regel 260    44        regel 5020   170
regel 270    187       regel 5030   107
regel 280    197       regel 5040   169
regel 290    218       regel 5050   105
regel 300    33        regel 5060   167
regel 310    103       regel 5070   119
regel 320    120       regel 5080   163
regel 330    85        regel 5090   129
regel 340    70        regel 5100   173
regel 890    128       regel 5110   151
regel 900    255       regel 5120   173
regel 905    33        regel 5200   180
regel 910    251       regel 5210   145
regel 920    36        regel 5215   31
regel 930    242       regel 5220   74
regel 940    97        regel 5230   77
regel 1000    120      regel 5240   119
regel 1010    142      regel 5250   188
regel 2000    165      regel 5260   38
regel 2010    130      regel 5270   88
regel 2015    25       regel 5280   139
regel 2020    157      regel 5290   24
regel 3000    156

                       ready.
```

Speciale service voor C-16 bezitters

Uitbreidings-unit voor de C-16

uitbreidingsmodules voor de C-16, waarmee de geheugencapaciteit tot 64 KB is uit te breiden.

MCT 64K RAM BOARD

Deze uitbreiding moet achterin de C-16 worden ingebouwd (met montagevoorschrift)en laat dus de cartridge sleuf vrij voor andere software. Alle C-16 software blijft bruikbaar, maar ook de Plus/4 software kan nu gebruikt worden. Er is met de MCT 64K maar liefst 48 KB vrij in de High-Res mode (normaal 2 KB) en een enorme 60.5 KB vrij RAM voor Basic programma's.

nù in prijs verlaagd: *f* 239,–

incl. BTW
en verzendkosten

✱ Te bestellen door overmaken van dit bedrag op giro 3157656 tnv. Infolist Huizen met vermelding MCT G4K. Inl. 02152-62343

Speciale Infolist C-16 cassette

Onze lezersservice Infolist heeft een speciale cassette samengesteld waarop uitsluitend C-16 programma's zijn te vinden.
Allereerst natuurlijk de nieuwe Checksum.C-16 en Visi.C-16, maar daarnaast ook een aantal listings, die in de voorgaande nummers xijn verschenen, listings uit dit nummer en ook nog een aantal niet eerder gepubliceerde listings. Kortom, een waardevolle tape voor beginners én gevorderde C-16 computeraars. Daarnaast zijn de programma's natuurlijk ook allemaal geschikt voor de Plus/4.
De tape is – net als alle andere Infolist produkten – te bestellen door *f* 24,50 (voor de diskette *f* 29,50) over te maken naar giro 3157656 t.n.v. Infolist, Huizen.
Na ontvangst van uw betaling wordt de tape/diskette naar U opgestuurd. Vermeld bij bestellen wel duidelijk: **C-16 tape** of **C-16 diskette.**

Tekstwerker

Van Niek Meijer uit Maasland ontvingen we een volledig in Basic geschreven tekstverwerker. Als u over een printer en een cassetterecorder beschikt dan kunt u vanaf nu met uw C16 uw correspondentie per computer gaan voeren.

Een korte handleiding:

Cursor omhoog en omlaag: doorlopen van de reeds geschreven tekst.

Cursor links en rechts: doorlopen van de onderste regel.

Hometoets: laat u naar de eerste regel springen.

Esc: zorgt voor een sprong naar de laatste vijf regels of voor een sprong naar het menu.

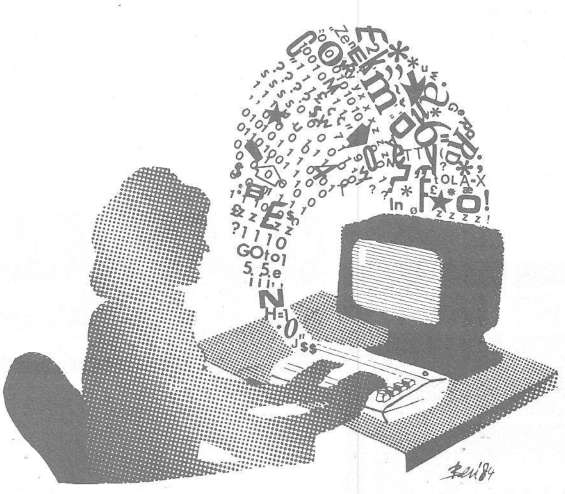
t: voegt een regel tussen de tekst.

w: haalt een regel weg.

***:** markeert plaats waar regel naar kan worden verplaatst.

v: verplaatst regel in de tekst naar de plaats waar een sterretje staat.

Mocht u het een ander nog niet geheel duidelijk zijn, dan moet u maar eens gaan expirimenteren met het programma. Het is zeer gebruikersvriendelijk en er kan maar weinig misgaan.

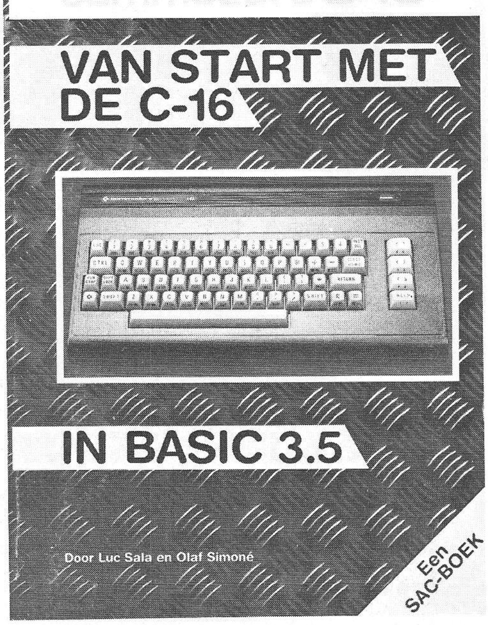


```
  1 rem tekstwerker / c16 en plus/4
  2 rem door niek  meijer
  3 rem uit maasland / 01899-24758
  4 rem 1009
  5 rem
  8 rem  - hoofdmenu -
  9 :
 10 e$=chr$(27):d$=chr$(20):r$=chr$(1
    3):dimt$(200):poke806,103
 20 forj=1to8:keyj,"":next:printchr$(
    14)chr$(8)
 30 color0,2:color4,2:color1,2,3:ak=2
    0
 40 poke65286,11:printe$"n[10xspatie]
    tekstwerker[8xspatie]"
 50 print"-----------------------------
    --------------"e$"t";
 60 print"[6xspatie]beschikbaar"fre(1
    )"bytes"
 70 print"[neer][i] invoeren"
 80 print"[t] van/naar tape"
 90 print"[p] printen"
100 print"[s] stoppen"
110 print"[neer][-][2xlinks]";:poke65
    286,27
120 getkeyy$:ify$<>"i"andy$<>"t"andy$
    <>"p"andy$<>"s"then120
130 printy$:ify$="i"thengosub300
140 ify$="t"thengosub1700
150 ify$="p"thengosub1900
160 ify$="s"thengosub2100
170 goto40
199 :
200 rem  - keuze uitbreiden/verbetere
    n -
299 :
300 scnclr:gosub700
310 s=0:gosub400:ify$=e$thenreturn
320 ify$=r$thenar=ar+1:t$(ar)=z$:i=i+
    1:gosub3200
330 ify$="[op]"thengosub800
340 ify$="[HOME]"thenscnclr:i=1:gosub
    800
350 ifar<200andfre(1)>150then310
360 return
388 :
390 rem  - 'typmachine'-routine -
399 :
400 z$="":j=1
410 lz=len(z$):gosub3000
420 ify$="[links]"andj>lzandj>1thenprint
    " [2xlinks]";:j=j-1:goto410
430 ify$="[links]"andj>1thenprintmid$
    (z$,j,1)"[2xlinks]";:j=j-1
440 ify$="[rechts]"andj<=lzthenprintmid$
    (z$,j,1);:j=j+1
450 ify$="[INSert]"andj<=lzandlz<akthen
    gosub3300
460 ify$=d$andj>1thengosub3400
480 ify$="[links]"ory$="[rechts]"ory$
    ="[INSert]"ory$=d$ory$="[CLR-HOME]"
    ory$="[neer]"then410
490 ify$=e$ands=0thenreturn
500 ify$="[HOME]"andar>0ands=0thenreturn
510 ify$="[op]"andar>0ands=0thenreturn
520 ify$=e$ory$="[HOME]"ory$="[op]"then
    410
530 ify$=chr$(34)theny$="'"
540 ify$=r$then630
550 ifj=ak+1thenprint" [links]";:goto
    600
560 printy$;:ifj>lzthenz$=z$+y$:j=j+1
    :goto410
570 ifj<=lzthenz$=left$(z$,j-1)+y$+right$
    (z$,lz-j):j=j+1:goto410
600 getkeyy$:ify$=e$ands=0thenreturn
610 ify$<>r$andy$<>"[links]"andy$<>d$
    then600
620 ify$="[links]"ory$=d$then420
630 ifj<=lzthenprintmid$(z$,j,1):else
    print" "
640 return
688 :
690 rem  - start invoeren tekst -
699 :
700 gosub3200:ifar>0then740
710 print"hoeveel tekens per regel ";
720 s=1:gosub400:ak=val(z$):ifak>70then
    ak=70
730 scnclr
740 i=ar:ifar>5thenforj=ar-4toar:print
    t$(j):next:return
750 ifar>0thenforj=1toar:printt$(j):next
760 return
788 :
790 rem  - hoofdroutine verbeteren -
799 :
800 s=1:printe$"d[op]"e$"j";
810 printt$(i);:gosub3200
820 getkeyx$:ifx$=e$thenscnclr:gosub7
    40:gosub3200:return
```

```
830 ifx$="[HOME]"thenscnclr:i=0:goto9
    30
840 ifx$="t"thengosub1200
850 ifx$="w"andi>0thengosub1300
860 ifx$="[rechts]"thengosub1400
870 ifx$="[links]"thengosub1410
880 ifx$="v"thengosub1500
890 ifx$="[neer]"then920
900 ifx$="[op]"andi>1thenprinte$"d[op]"
    e$"j";:i=i-1:goto810
910 goto820
920 print:ifi>=arthenreturn
930 i=i+1:goto810
999 :
1100 rem  - tussenvoegen -
1199 :
1200 ifar>199orfre(1)<150thenreturn
1210 forj=artoistep-1:t$(j+1)=t$(j):next
1220 ar=ar+1:printe$"d";:gosub3200
1230 gosub400:t$(i)=z$:print"[op]";:return
1288 :
1290 rem  - verwijderen -
1299 :
1300 forj=itoar-1:t$(j)=t$(j+1):next
1310 t$(ar)="":ar=ar-1:printe$"d"t$(i)
     ;
1320 ifi>arthenprint"[op]";:i=i-1
1330 gosub3200:return
1388 :
1390 rem  - regel verbeteren -
1399 :
1400 printe$"j";:z$=t$(i):j=1:gosub410
     :goto1420
1410 z$=t$(i):j=len(z$)+1:gosub410
1420 t$(i)=z$:print"[op]"e$"d"t$(i);
     :return
1488 :
1490 rem  - regel verplaatsen naar * -
1499 :
1500 print"←[links]";:j=1:dountilt$(j)
     ="*"orj>ar-1:j=j+1:loop
1510 t$(j)=t$(i):print" ";:return
1588 :
1590 rem  - van/naar cassette -
1599 :
1700 print"[CLR-HOME][neer][v] van tap
     e":print"[n] naar tape[neer]":print
     "[-][2xlinks]";
1730 getkeyk$:ifk$=e$thenreturn
1740 ifk$<>"v"andk$<>"n"then1730
1750 printk$:print"[neer][RVS-aan]band
     je klaar?[RVS-uit] -[links]";
1755 getkeyy$:ify$=e$thenreturn:elseif
     y$<>"j"then1755
1760 printy$:ifk$="v"then1800
1770 open1,1,1,"t":print#1,ak:print#1,
     ar
1780 fori=1toar:l=len(t$(i)):print#1,l
1790 print#1,t$(i):next:goto1870
1800 lr=ar
1810 open1,1,0:print"[neer][2xlinks]fi
     le gevonden"
1820 gosub3000:printy$:ify$=e$then1870
1830 input#1,ak:input#1,ar:ar=ar+lr
1840 fori=lr+1toar:input#1,l:ifl=0then
     1860
```

Een Nederlandstalig boek (168 pag.), waarmee u niet alleen inzicht krijgt in wat er met Basic 3.5 allemaal mogelijk is, maar ook veel bredere computertoepassingen behandeld worden en randapparatuur en software uitgebreid aan de orde komen.

Het onmisbare boek voor iedere C-16 bezitter, compleet met vele programmavoorbeelden, zoals een klein tekstberwerkings-programma.



VOOR DE C-16 ook bruikbaar voor PLUS/4

Prijs

ƒ 27,50

plus ƒ 3,– verzendkosten

Te koop bij Filmpost, Gameworld, Calimero, Verwijs en Stam, Collectief, PC-shop, Radiobeurs, Cafka.

Direkt te bestellen bij:

Infolist, Ceintuurbaan 5,
1271 BE Huizen.
Alleen levering na vooruitbetaling van ƒ 30,50.
Gironummer 3157656 tnv. Infolist, Huizen.

Van start met de C-16 in Basic 3.5

```
1850 forj=1tol:get#1,k$:t$(i)=t$(i)+k$
     :nextj
1860 nexti
1870 close1:return
1888 :
1890 rem  - printen -
1899 :
1900 print"[neer][RVS-aan]printen?[RVS-uit
     ] ";:gosub3000
1910 ify$<>"j"thenreturn
1920 rr=ar:rs=1:trap1990:open4,4,7
1930 dowhilerr/55>1
1940 fori=rstors+54
1950 print#4,spc(10)t$(i):nexti
1960 forj=1to17:print#4:nextj
1970 rs=rs+55:rr=rr-55:loop
1980 fori=rstoar:print#4,spc(10)t$(i):
     next
1990 close4:return
1999 :
2000 rem  - stoppen -
2099 :
2100 print"[neer][RVS-aan]stoppen?[RVS-uit
     ] ";:gosub3000
2110 ify$<>"j"thenreturn
2120 printe$"n":poke806,101:end
2199 :
2990 rem  - cursor -
2999 :
3000 ifj<=lzthenprint"[RVS-aan]"mid$(z
     $,j,1)"[RVS-uit][links]";:elseprint
     "-[links]";
3010 getkeyy$:return
3099 :
3100 rem  - regelteller -
3199 :
3200 rn$=str$(i):forj=1to4:poke3107+j,
     32:next
3210 forj=1tolen(rn$):poke3107+j,asc(mid$
     (rn$,j,1)):next:return
3288 :
3290 rem  - insert -
3299 :
3300 z$=left$(z$,j-1)+" "+right$(z$,lz
     -j+1)
3310 printmid$(z$,j+1,1)"[links][INSert]"
     e$"o";:return
3388 :
3390 rem  - delete -
3399 :
3400 zl$=left$(z$,j-2):zr$=""
3410 ifj<=lzthenzr$=right$(z$,lz-j+1)
3420 z$=zl$+zr$:printd$;:j=j-1:return

*** EINDE LISTING ***
```

```
tekstwerk c16

regel 1     253
regel 2     166
regel 3     51
regel 4     89
regel 5     143
regel 8     142
regel 9     58
regel 10    146
regel 20    211
regel 30    17
regel 40    89
regel 50    145
regel 60    241
regel 70    85
regel 80    73
regel 90    5
regel 100   17
regel 110   185
regel 120   247
regel 130   94
regel 140   78
regel 150   76
regel 160   72
regel 170   237
regel 199   58
regel 200   121
regel 299   58
regel 300   70
regel 310   34
regel 320   53
regel 330   91
regel 340   101
regel 350   206
regel 360   142
regel 388   58
regel 390   124
regel 399   58
regel 400   219
regel 410   116
regel 420   115
regel 430   55
regel 440   97
regel 450   36
regel 460   248
regel 480   255
regel 490   60
regel 500   77
regel 510   203
regel 520   73
regel 530   122
regel 540   112
regel 550   163
regel 560   230
regel 570   131
regel 600   141
regel 610   136
regel 620   31
regel 630   120
regel 640   142
regel 688   58
regel 690   104
regel 699   58
regel 700   205
regel 710   64
regel 720   82
regel 730   232
regel 740   3
regel 750   45
regel 760   142
regel 788   58
regel 790   113
regel 799   58
regel 800   189
regel 810   114
regel 820   183
regel 830   99
regel 840   72
regel 850   37
regel 860   19
regel 870   148
regel 880   77
regel 890   80
regel 900   18
regel 910   35
regel 920   210
regel 930   123
regel 999   58
regel 1100  143
regel 1199  58
regel 1200  218
regel 1210  43
regel 1220  62
regel 1230  72
regel 1288  58
regel 1290  46
regel 1299  58
regel 1300  130
regel 1310  81
regel 1320  194
regel 1330  26
regel 1388  58
regel 1390  74
regel 1399  58
regel 1400  148
regel 1410  65
regel 1420  240
regel 1488  58
regel 1490  233
regel 1499  58
regel 1500  106
regel 1510  241
regel 1588  58
regel 1590  123
regel 1599  58
regel 1700  137
regel 1730  141
regel 1740  126
regel 1750  39
regel 1755  43
regel 1760  6
regel 1770  203
regel 1780  189
regel 1790  86
regel 1800  227
regel 1810  97
regel 1820  116
regel 1830  117
regel 1840  252
regel 1850  151
regel 1860  203
regel 1870  153
regel 1888  58
regel 1890  9
regel 1899  58
regel 1900  182
regel 1910  47
regel 1920  95
regel 1930  133
regel 1940  125
regel 1950  63
regel 1960  198
regel 1970  127
regel 1980  136
regel 1990  156
regel 1999  58
regel 2000  18
regel 2099  58
regel 2100  191
regel 2110  47
regel 2120  123
regel 2199  58
regel 2990  199
regel 2999  58
regel 3000  129
regel 3010  223
regel 3099  58
regel 3100  32
regel 3199  58
regel 3200  113
regel 3210  51
regel 3288  58
regel 3290  190
regel 3299  58
regel 3300  235
regel 3310  84
regel 3388  58
regel 3390  156
regel 3399  58
regel 3400  102
regel 3410  67
regel 3420  14

ready.
```

Een beginnende programmeur wil graag wat hulp bij de eerste eenvoudige opdrachten, die hij/zij aan de computer geeft. C. Jansen uit Nijmegen schreef het volgende artikel om daarbij enigszins behulpzaam te zijn.

Lijnen in Basic

Om een programma een professionele aanblik te geven, is het vaak nodig om op diverse plaatsen in het programma horizontale of vertikale lijnen te kunnen maken. Het meest eenvoudige voorbeeld van een horizontale lijn is de volgende programmaregel.

```
10 PRINT ""
```

De lengte van die lijn varieert, afhankelijk van de situatie. Er is echter een andere oplossing, die veel eleganter is en later meer mogelijkheden biedt. Toets nu eens het volgende programma in:

```
100 PRINT CHR$(147)
110 FOR I= 1 TO 26
120 HL$ = HL$ + CHR$(113)
130 NEXT I
140 PRINT HL$
```

In regel 120 staat HL$ voor Horizontale Lijn. Elke andere naam voor deze variabele is ook goed. Maar HL is de meest duidelijke.
CHR$(113) is het dichte balletje. Na RUN wordt door de FOR-NEXT loop regel 120 26 maal gelezen. Elke keer komt er een balletje bij. Aan het einde van de FOR-NEXT loop is er een string ontstaan van 26 balletjes. Deze string wordt door regel 140 zichtbaar gemaakt. Lezers die als toolkit een DUMP kommando hebben, kunnen ook zonder regel 140 na een RUN en DUMP de string zichtbaar maken. Elk teken van het toetsenbord, waarvan de CHR$ op het einde van regel 120 wordt ingevuld, kan op het scherm zichtbaar worden gemaakt.
Bovenstaand programma kan men als een lijngenerator beschouwen. Met één keer inlezen kunt u nu in uw gehele programma, steeds van deze lijngenerator gebruik maken. Overal waar dat nodig is, kunt u door het aanroepen van HL$ een horizontale lijn trekken. Zonder verdere voorzieningen wordt bij het aanroepen van PRINT HL$ een horizontale lijn van 26 balletjes lang in de linker boven hoek van het scherm zichtbaar gemaakt. Moet de lijn echter korter zijn en op een andere plaats komen te staan, dan moet u dat de computer wel even zeggen.
Er zijn drie commando's, die een deel van de string kunnen afsnijden: LEFT$ - MID$ - RIGHT$. Hiervan maken wij gebruik om de lengte van onze lijn te bepalen. Dit kan gebeuren door de tekst van regel 140 te veranderen.

```
140 PRINT LEFT$(HL$,10)
```

Na RUN snijdt de LEFT$ van de HL$ van 26 balletjes er 10 af. Deze worden zichtbaar gemaakt, nog steeds links boven aan het scherm. Moet de lijn met 10 balletjes enige regels lager komen te staan en enkele spaties van de linker kant, dan kunnen we dat met een POKE en TAB functie doen. Het bovenstaande programma moet daarvoor met het volgende worden aangevuld:

```
150 POKE 214,10:PRINT:PRINT TAB
    (15)LEFT$(HL$,12)
160 POKE 214,14:PRINT:PRINT TAB
    (20)LEFT$(HL$,16)
170 END
```

In regel 150 laat POKE 214,10:PRINT de cursor 10 regels zakken. PRINT achter 10: niet vergeten. Anders blijft de cursor op de bovenste regel staan. De TAB funktie wordt dan op de bovenste regel afgedrukt. PRINT TAB(15) zet de cursor 15 spaties van links. LEFT$(HL$,12) snijdt van de string van 26 balletjes er 12 af. Regel 160 heeft dezelfde funktie als regel 150, echter met wat andere waarden. Na een RUN van dit programma ontstaan er 3 lijnen door



regel 140 met een PRINT en door regel 150 en 160 met een POKE.
Om de uitwerking van LEFT$, MID$ en RIGHT$ aanschouwelijk te maken, kunnen we het volgende programma intoetsen:

```
200 REM DEMO 1
210 PRINT CHR$(147)
220 FOR I = 1 TO 26
230 HA$ = HA$ + CHR$(64 + I)
240 NEXT I
250 POKE 214, 4:PRINT:PRINT TAB
    (8)HA$
260 POKE 214, 8:PRINT:PRINT TAB
    (8)LEFT$(HA$,5)
270 POKE 214,12:PRINT:PRINT TAB
    (8)MID$(HA$,5,5)
280 POKE 214,16:PRINT:PRINT TAB
    (8)RIGHT$(HA$,5)
290 END
```

Na een RUN 200 ontstaat door regel 250 het gehele alfabet. Regel 260 geeft de eerste 5 letters van het alfabet. Regel 270 geeft 5 opeenvolgende letters weer, te beginnen bij de 5e letter vanaf de A. Regel 280 print de laatste 5 letters van het alfabet.

Hokjes

We gaan nu over tot het maken van hokjes. Om te beginnen hebben wij de lijngenerator nodig, waarbij het balletje is vervangen

door een lijn. Toets het volgende programma in:

```
300 REM DEMO 2
310 PRINT CHR$(147)
320 FOR I = 1 TO 20
330 HL$ = HL$ + CHR$(99)
340 :
350 NEXT I
360 POKE 214,10:PRINT:PRINT TAB
     (5)CHR$(176)LEFT$(HL$,8)
     CHR$(174)
370 OKE 214,17:PRINT:PRINT TAB
     (5)CHR$(173)LEFT$(HL$,8)
     CHR$(189)
```

In regel 360 is: CHR$(176) het linker boven hoekje.
CHR$(174) het rechter boven hoekje.
In regel 370 is CHR$(173) het linker onder hoekje.
CHR$(189) het rechter onder hoekje.

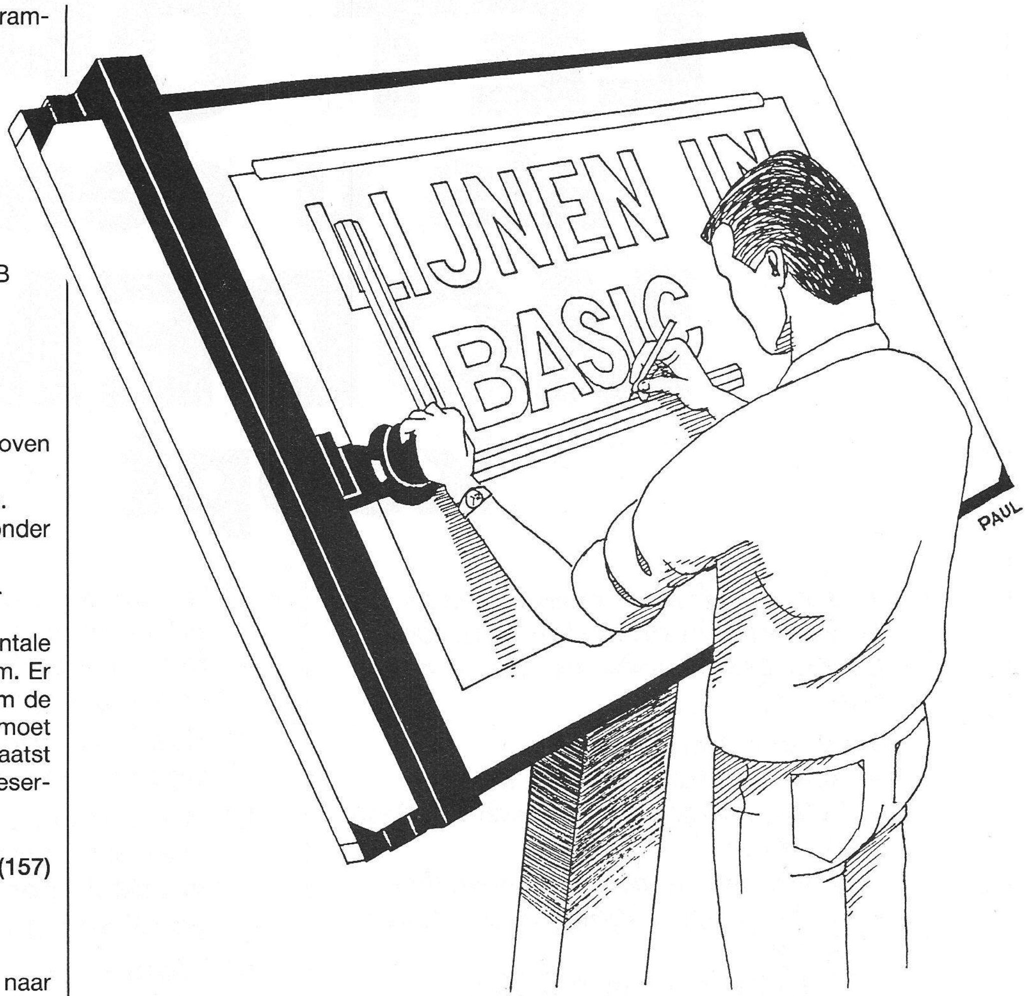
Geef nu een RUN 300 en de horizontale lijnen en hoeken staan op het scherm. Er ontbreken nog de vertikale lijnen. Om de vertikale lijnen te kunnen maken, moet deze eerst in de lijngenerator geplaatst worden. Daarvoor is de regel 340 gereserveerd. Type daarvoor in:

```
340 VL$ = VL$ + CHR$(98) + CHR$(157)
     + CHR$(17)
```

CHR$(98) is de vertikale lijn.
CHR$(157) is de cursor één plaats naar links.
CHR$(17) is de cursor één plaats omlaag.
In het geheugen van de computer bevindt zich nu een string VL$ (VL is vertikale lijn) een vertikale lijn vormend van 20 regels. Hiervan wordt nu een deel afgesneden om ons hokje te kunnen maken. Voeg de volgende regels aan het bestaande programma toe:

```
380 POKE 214,11:PRINT:PRINT TAB
     (5)LEFT$(VL$,3*6)
390 POKE 214,11:PRINT:PRINT TAB
     (14)LEFT$(VL$,3*6)
```

In het laatste gedeelte van regel 380 en 390 ziet U staan 3*6. De 6 geeft het aantal regels aan, dat de vertikale lijn hoog is. De 3 geeft het aantal keren aan, dat er een CHR$ voorkomt in regel 340. Zou u die 3 weglaten, dan wordt de hoogte van de lijn 6:3=2 regels inplaats van 6. Probeer nu als een oefening de waarden 10- 5-8 uit regel 360 en 17-5-8 uit regel 370 te veranderen. Uit regel 380 en 390 moeten dan de 11-5-6-14 eveneens aangepast worden.
Om een hokje met andere afmetingen te maken, kunnen we het beste gebruik maken van het reeds bestaande hokje. Om niet in de war te komen met het reeds bestaande programma is het wenselijk om



een lijn te trekken tussen de twee hokjes dus:

```
400 REM" = = = = = = = = = = =
```

De regels 360 t/m 390 worden gecopieerd. Daartoe wordt de cursor omhoog bewogen tot op regel 360, type nu 410 en RETURN. De cursor zakt nu vanzelf op regel 370 en u typt nu 420, hierna drukt u weer op de RETURN toets. Deze procedure herhaalt u ook met de regels 380 en 390. Deze worden nu 430 en 440. De konstruktie van de programma regels staat nu op het scherm. Alleen de waarden moeten nog veranderd worden.
Veeg nu het scherm schoon en geef een LIST. We veronderstellen dat het nieuwe hokje op regel 3 komt te staan, 17 spaties van de linker kant begint en 18 spaties lang is. Regel 410 wordt dan:

```
410 POKE 214,3:PRINT:PRINT:TAB(17)
     CHR$(176)LEFT$(HL$,18)CHR$(174)
```

Omdat de volgende regel van ons hokje op regel 7 ligt, wordt regel 420:

```
420 POKE 214,7:PRINT:PRINT TAB(17)
     CHR$(173)LEFT$(HL$,18)CHR$(189)
```

De linker vertikale lijn begint één regel lager en is 3 regels hoog.

```
430 POKE 214,4:PRINT:PRINT TAB(17)
     left$(VL$,3* 3)
```

De rechter vertikale lijn ligt 18 spaties verder op. Dus:

```
440 POKE 214.4:PRINT:PRINT TAB(36)
     LEFT$(VL$,3* 3)
```

Ogenschijnlijk lijkt dit ingewikkeld. Maar na enige oefening en uitproberen zal het best wel meevallen.

Met bovenstaande techniek kunt u uw programma's zeer zeker opsmukken, die daardoor een veel beter en professioneler aanzien zullen krijgen.

C.W.Jansen

Joysticks uitlezen op de Plus/4 en C-16 is in Basic niet zo verschrikkelijk moeilijk. In machinetaal wordt het echter iets ingewikkelder. Hoe je dit kunt doen, staat in dit artikel stap voor stap uitgelegd.

Joysticks op de C-16 en Plus/4



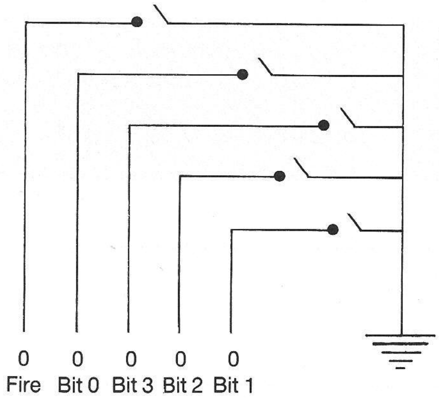
De joystick bestaat uit vijf schakelaartjes, die aan de ene kant met de aarde (gnd) zijn verbonden en aan de andere kant aan de rijen van het toetsenbord zijn geknoopt (zie fig.1). Eén schakelaartje is de vuurknop en de andere vier worden door de 'knuppel' te bewegen al dan niet ingedrukt. Hoe lees je dit nu uit in machinetaal?

Het antwoord op deze vraag is eigenlijk niet eens zo ingewikkeld: je schrijft een getal naar de toetsenbordkolommen en leest daarna de rijen uit. Dat doe je op de volgende manier:

1. Laad het A-register met het getal dat je naar de kolommen wilt schrijven, dit is voor poort 1 het getal $FR en voor poort 2 het getal $FD.
2. Schrijf het getal naar de buffer van de kolommen, dit bleek na enig gezoek een register van de videochip (TED) te zijn, namelijk $FF08.
3. Laad de waarde van de rijen in door de waarde van $FF08 (ja alweer) in te lezen.
4. Verwerk de waarde van de joystick in de rest van je programma, hierover later meer.

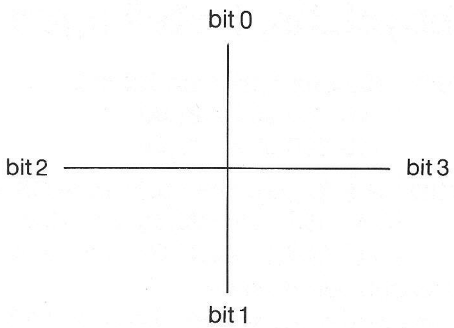
Hier is een klein voorbeeldprogrammaatje, dat de waarde van de joystick op het scherm print:

```
.065E LDA# $FA      ;de waarde van poort
                     1 in het A-register.
.0660 STA $FF08     ;stuur de waarde uit
                     naar de buffer van de
                     kolommen.
.0663 LDX $FF08     ;lees de waarde weer
                     in.
.0666 LDA# $00      ;zet $00 in het A-re-
                     gister.
.0668 JSR $A45F     ;print een getal dat in
                     het X- en het A-regis-
                     ter staat als een deci-
                     maal getal op het
                     scherm (X= 10 byte,
                     A= hi byte).
.066B LDA# $0D      ;zet de ascii waarde
                     van carriage return in
                     het A-register.
.066D JSR $FFD2     ;print de return.
.0670 JMP $065E     ;spring naar het begin
                     van het programma.
```



vuur: bit 6 (joystick in poort 1)
bit 7 (joystick in poort 2).

Als je het programma met 'G065E' start, zie je een hele lijst van getallen op het scherm verschijnen, die veranderen als je de joystick beweegt.
De waarde van de joystick, die je dus inleest, is als volgt samengesteld:



Hierbij moet je er wel op letten dat als er een schakelaartje op de joystick is ingedrukt, het betreffende bit een 0 is en geen 1!
Ook moet je in de gaten houden dat de vuurknop van poort 1 en die van poort 2 niet door hetzelfde bit vertegenwoordigd worden.

Het volgende, wat langere programma leest de waarde uit en print op het scherm de richting van de stick:

```
.1400 LDA# $93      ;chr$(147) in accu.
.1402 JSR $FFD2     ;print de chr$(147):
                     clear screen.
.1405 LDA# $01      ;laad de kleur zwart in
                     de accu.
.1407 LDX# $00      ;teller op nul.
.1409 STA $0800,X   ;vul het geheugen met
                     zwart.
.140C STA $0900,X;
.140F STA $0A00,X;
.1412 STA $0B00,X;
.1415 INX           ;verhoog teller.
.1416 BNE $1409     ;teller < $FFm dan
                     begin lus.
.1418 LDA# $FA      ;begin hoofdpro-
                     gramma, laad accu
                     met code voor poort
                     1.
.141A STA $FF08     ;schrijf naar kolom-
                     men buffer.
.141D LDA $FF08     ;lees rijen in.
.1420 CMP $20       ;zelfde als bij vorige
                     scan ?
.1422 BEQ $1418     ;ja, scan opnieuw.
.1424 STA $20       ;nee, zet stick waarde
                     in $20.
.1426 LDA# $93      ;chr$(147) in accu.
.1428 JSR $FFD2     ;print de chr$(147).
.142B LDA $20       ;haal stick waarde op.
.142D AND# $40      ;vuurknop ingedrukt ?
                     ($80 voor poort 2).
.142F BNE $143E     ;nee, ga dan verder
                     naar $143E.
.1431 LDX# $00      ;ja, print dan 'FIRE'.
.1433 LDA $1300,X   ;
.1436 JSR $FFD2     ;
.1439 INX           ;
.143A CPX# $05      ;
.143C BCC $1433     ;
.143E LDA# $0D      ;ascii waarde van car-
                     riage return in accu.
```

```
.1440 JSR $FFD2  ;print de return
                 (chr$(13)).
.1443 LDA $020   ;haal stick waarde op.
.1445 AND# $01   ;is bit0 gezet (schake-
                 laar dus niet inge-
                 drukt)?
.1447 BNE $1456  ;ja, dan verder naar
                 $1456.
.1449 LDX# $00   ;nee, print dan 'UP'.
.144B LDA $1305,X;
.144E JSR $FFD2  ;
.1451 INX        ;
.1452 CPX# $02   ;
.1454 BCC $144B  ;
.1456 LDA $020   ;haal stick waarde op.
.1458 AND# $02   ;is bit1 gezet ?
.145A BNE $1469  ;ja, dan verder naar
                 $1469.
.145C LDX# $00   ;nee, print dan
                 'DOWN'.
.145E LDA $1307,X;
.1461 JSR $FFD2  ;
.1464 INX        ;
.1465 CPX# $04   ;
.1467 BCC $145E· ;
.1469 LDA $020   ;haal stick waarde op.
.146B AND# $04   ;is bit2 gezet ?
.146D BNE $1484  ;ja, dan verder naar
                 $1484.
.146F LDA# $2D   ;nee, print een '-' en
                 'LEFT'.
.1471 JSR $FFD2  ;
.1474 LDX# $00   ;
.1476 LDA $130B,X;
.1479 JSR $FFD2  ;
.147C INX        ;
.147D CPX# $04   ;
.147F BCC $1476  ;
.1481 JMP $1418  ;spring naar het begin
                 van het hoofdpro-
                 gramma.
.1484 LDA $20    ;haal stick waarde op.
.1486 AND# $08   ;is bit3 gezet ?
.1488 BNE $149F  ;ja, dan verder naar
                 $149F.
.148A LDA# $2D   ;nee, print dan een '-'
                 en 'RIGHT'.
.148C JSR $FFD2  ;
.148F LDX# $00   ;
.1491 LDA $130F,X;
.1494 JSR $FFD2  ;
.1497 INX        ;
.1498 CPX# $05   ;
.149A BCC $1491  ;
.149C JMP $1418  ;spring naar het begin
                 van het hoofd pro-
                 gramma.
.149F LDA $20    ;haal stick waarde op.
.14A1 AND# $0F   ;is er een schakelaar
                 ingedrukt?
.14A3 CMP# $0F   ;
.14A5 BNE $149C  ;ja, dan naar begin
                 hoofd programma.
.14A7 LDX# $00   ;nee, print 'NOTH-
                 ING'.
.14A9 LDA $1314,X;
.14AC JSR $FFD2  ;
.14AF INX        ;
.14B0 CPX# $07   ;
.14B2 BCC $14A9  ;
.14B4 JMP $1418  ;spring naar begin.
```

```
Vergeet de tekst niet: >1300 46 49 52 45 0D 55 50 44 : FIRE.UPD
>1308 4F 57 4E 4C 45 46 54 52 : OWNLEFTR
>1310 49 47 48 54 4E 4F 54 48 : IGHTNOTH
>1318 49 4e 47 00 00 00 00 00 : ING.....
```

Huib Maaskant.

OPUS 4

Voor de goedkoopste diskettes in de Benelux

GRAMMOFOONPLATEN/COMPACTDISC/ AUDIO- EN VIDEOCASSETTES/DISKETTES

De Aarhof 4
2406 BT Alphen aan den Rijn
Tel. 01720-75856
Rabo: 30.16.21.276

AFHALERS 10% korting.
Alles inkl. BTW en VRACHT.

Voor particulieren, hobbyclubs, instellingen en handelaren

Nashua „white label" 5,25 inch SS/DD
40-100 stuks **21,95** (per 10 st.)
110-500 stuks **19,95** (per 10 st.)

Nashua „white label" 5,25 inch DS/DD
40-100 stuks **23,95** (per 10 st.)
110-500 stuks **21,95** (per 10 st.)

Nashua 5,25 inch SS/DD
40-100 stuks **29,90**
110-500 stuks **27,90**

R.P.S. „flexette" 5,25 inch DS/DD
40-100 stuks **33,50** (per 10 st.)
110-500 stuks **31,00** (per 10 st.)

Nashua 3,5 inch 1D
30-100 stuks **75,00** (per 10 st.)
110-500 stuks **69,00** (per 10 st.)

Panasonic 3 inch
30- 50 stuks **137,00**
60-100 stuks **135,00**

Bespaar 50%, maak van een enkele een dubbele diskette
met de diskette knipper. Bij ons: **ƒ 12,90**

Diskette-knipper 12,90

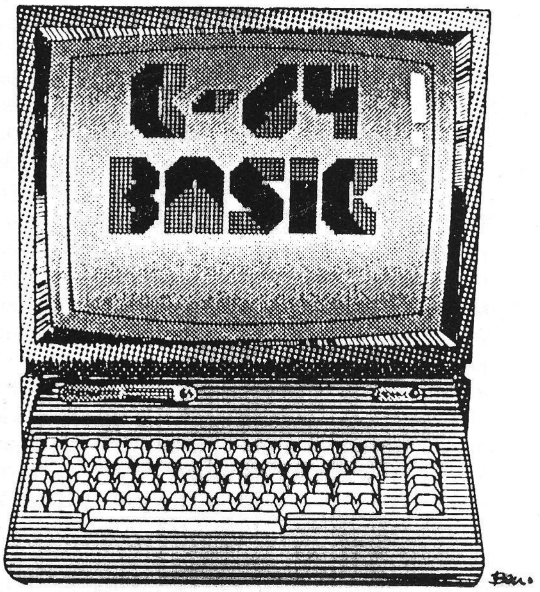
– 100% ERROR FREE –

BEL NU 01720-75856

Voor UTRECHT en omstreken
„cassette en diskette specialist"
Ant. Matthaeuslaan 19 · 030-731826.

„OPUS 4" · Aarhof 4 · 2406 BT ALPHEN AAN DEN RIJN
Tel. 01720-75856

In deze serie artikelen wordt aan de hand van de in de Commodore standaard aanwezige computertaal, de MicroSoft Basic versies 2.0/4.0/7.0 door Jan Bodzinga uit de doeken gedaan, hoe je als Commodore-gebruiker leuke en handige programma's zelf kunt schrijven en gebruiken. Daarbij wordt voornamelijk aandacht besteed aan de basis-opdrachten uit het scala van de Basic-mogelijkheden die Commodore rijk is. De serie is zodanig van opzet, dat ook de beginnende Commodore-gebruiker weinig moeite zal hebben om aan de hand van deze cursus zoveel kennis op te doen, dat het niet moeilijk meer is om zijn eigen ideeën in werkende programma's om te zetten. De behandelde stof gaat uit van de eenvoudigste Commodore-versie, zodat het voor de gebruikers geen verschil maakt, of er nu met een C-64, een VIC 20 of zelfs een C-128 of Amiga wordt gewerkt.



Functies en subroutines.

Basis Basic

Deel 6

Nadat we in de vorige afleveringen het één en ander hebben geleerd over de inmiddels bekende Basic opdrachten en commando's als RUN, END, REM, PRINT, GOTO, READ, DATA IF..THEN en FOR..TO.. NEXT, zullen we onze aandacht deze keer met name richten op het gebruik van een paar simpele (wis)kundige functies. Die plaatsen het rekenen met de Basic-variabelen in een heel ander licht dan we tot nu toe gewoon waren.

Als voorproefje daarvan zijn we inmiddels een beetje vertrouwd geraakt met de **RND()-functie**, waarmee we in les 4 van deze cursus met de Commodore allerlei willekeurige getallen konden maken en verwerken. Een paar andere functies zullen we deze keer onder de loep nemen.

Basic Functies.

Het zal bij de meesten onder ons wel net zo gaan als wat mij meestal overkomt, als ik het woord **functie** hoor noemen. Mijn gedachten gaan dan onmiddelijk terug naar de middelbare school waar je tijdens de wiskunde-uren bijna met niets anders dan functies te maken had. En ik kan niet zeggen, dat mijn herinneringen daaraan nu de beste uit mijn leven waren. Gelukkig ligt dat met de Commodore-Basic functies een beetje anders, hoewel ze wel degelijk het nodige met algebra van doen hebben. Maar het rekenwerk hoef je in dit geval niet zelf meer uit te voeren, daar hebben we nu de Commodore voor.

Om de plaats van de **functie** binnen Commodore-Basic duidelijk te maken, zullen we eerst moeten weten, wat een functie is, en waarin het verschil zit tussen een functie en een commando of opdracht. Zoals we weten, zijn **commando's** de Basic sleutelwoorden, die rechtstreeks of in een Basic-programma kunnen worden ingegeven en dan door de Commodore worden uitgevoerd. Voorbeelden hiervan zijn onder andere PRINT, IF..THEN, INPUT, REM en ga zo maar door. Kortom, door het intypen van een opdracht (of commando) vertellen we de Commodore dat hij iets voor ons moet doen, dat meestal zelfs zonder een variabele kan gebeuren. We spreken direct de in de Commodore aanwezige opdracht aan om te laten uitvoeren.

Een voorbeeld

Om het wat eenvoudiger voor te stellen pakken we een klein rekenmachientje, dat bij iedereen na de aanschaf van de Commodore waarschijnlijk in de kast is beland.

Op deze calculator - eigenlijk een computer in zakformaat - zitten slechts een paar opdrachten : optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Daarnaast beschikken deze apparaatjes vaak over één of meer functies, waarmee wat ingewikkelder berekeningen kunnen worden gemaakt. Een voorbeeld daarvan is de **worteltoets** waarmee de vierkantswortel uit een bepaald getal kan worden getrokken. Een andere functie van de calculator is de **procenttoets**, **de logaritmetoets**, of de **kwadraattoets** en zo kunnen we doorgaan tot en met de toetsen die het getal in de display van de calculator omzetten in radialen, minuten en seconden. Maar nu zitten we eigenlijk al weer veel te ver in de stof van de middelbare school. Waar het ons om gaat is het verschil tussen de functie en de opdracht.

Functies in de Commodore

Zoals reeds opgemerkt, kunnen we de Commodore vergelijken met een bijzonder grote rekenmachine, waarbij we naast getallen ook alfa-karakters kunnen verwerken. Daarnaast zitten er gelukkig nog wel wat verschillen tussen beide, maar in verband met de functies werken ze allebei gelijk. Wat er namelijk bij komt, als we gaan

werken met functies is het zogenaamde **argument** dat een functie nodig heeft om uitgevoerd te worden. Bij de rekenmachine kunnen we zonder bezwaar op één van de functietoetsen drukken, maar als er geen getal aanwezig is op de display, dan gebeurt er weinig als we dat doen. Typen we nu bijvoorbeeld 16 als getal en drukken daarna op de worteltoets, dan verschijnt ineens het getal 4 in het venster. Doen we het nog eens over, dan krijgen we een 2 te zien terwijl we dit eindeloos kunnen herhalen, tot we een bijzonder klein getal overhouden. De calculator trekt in al die gevallen de vierkantswortel uit het getal wat op dat moment in het venster aanwezig is. Dit getal nu is het argument, waarmee de functie moet werken.
En daarmee zijn we meteen bij het verschil tussen de opdracht en de functie aangekomen. Een opdracht heeft niet per sé een variabele of getal nodig om zijn werk te doen, want ook bij de calculator kunnen we eindeloos optellen, als er alleen maar een 0 in het venster staat, er gebeurt wel degelijk iets, alleen blijft de uitkomst steeds nul. Een functie heeft daarnaast echter ook een argument nodig om goed te 'functioneren'.

In de Commodore zitten een hele serie van dit soort functies ingebouwd. Met een gewichtig woord worden ze aangeduid als **intrinsieke functies**, maar dat betekent niets anders, dan dat ze standaard aanwezig zijn in het innerlijk van de computer, vanaf het moment dat deze wordt aangezet. Een ander soort functies zijn de functies die de gebruiker zelf kan definiëren. Dit is echter een vrij ingewikkelde materie, waarmee we ons pas in een later stadium zullen gaan bezig houden. Het is voor nu leuk om te weten, dat we zelfs de meest ingewikkelde berekeningen met hulp van een door ons zelf vervaardigde functie door de Commodore kunnen laten uitvoeren.

Een functie heeft dus altijd een argument nodig om mee te kunnen werken. Dit argument kan een getal (constante) zijn, of een numerieke variabele of, in speciale gevallen, een karakter. We kunnen bij de Commodore zelfs hele berekeningen (expressies) meegeven aan een functie om de functie-berekening mee te laten uitvoeren. Welk soort argument aan de functie moet worden meegegeven is dus helemaal afhankelijk van het type functie. Er zijn zelfs functies, die in feite geen variabele nodig hebben, maar omwille van de eenduidigheid in het computer-wezen moet er dan toch een argument worden meegestuurd. In die gevallen doet de Commodore er helemaal niets mee en bewerkt alleen de functie.

Een functie bestaat altijd uit een Basic (functie)woord en een één argument, dat tussen haakjes wordt gezet. Dit argument kan bestaan uit :
- **-een getal**
- **-een letter of woord**
- **-een numerieke variabele**
- **-een karakter-variabele**
- **-een berekening van meerdere getallen/variabelen.**

Een print-functie

Omdat de functies in de Commodore voor het grootste deel te maken hebben met het rekenwerk, bestaat het argument van de meeste functies ook uit een numerieke variabele of een constante, d.w.z. een getal. We nemen als voorbeeld een heel eenvoudige functie onder de loep, die met het printen op het scherm te maken heeft, de **TAB(numeriek argument)-functie**. We zien direkt, dat het hier niet om een Basic-opdracht gaat maar om een functie, omdat achter het woord TAB een argument tussen twee haakjes staat. Zonder die haken kent de Commodore het woord TAB niet eens, en zal daarop reageren met een SYNTAX ERROR. Er komt echter nog meer bij, want als we simpelweg op de Commodore zouden typen : **TAB(10)** dan gebeurt er ook niet veel, terwijl de **syntax** helemaal goed is. Deze functie heeft ook nog een Basic-opdracht nodig om mee te kunnen werken. De opdracht waar het hier om gaat is PRINT of PRINT#.
TAB() wordt gebruikt om een tabulatorpositie aan de Commodore op te geven, waarachter een getal of string moet worden afgedrukt. Als we normaal het commando PRINT gebruiken, dan zal de Commodore alles gaan printen vanaf het begin van de regel. Door de TAB() functie aan dit commando toe te voegen, kunnen we snel een veel betere layout verwezenlijken van ons printwerk, zowel op het scherm als op papier.
Het volgende Basic-voorbeeld laat het resultaat zien van de TAB()-functie:

```
10 REM TAB()-FUNCTIE
20 CLS     :REM scherm schoon
30 PRINT "COMMODORE-INFO"
40 PRINT TAB(25)"EEN LEUK BLAD"
50 T=10
60 PRINT TAB(T)"WAAR JE VAN KUNT
   LEREN"
70 PRINT     TAB(T+T)"COMMODORE-
   INFO"
80 PRINT TAB(T*T)"TAB IS HIER "; T *T
90 END
```

Als we dit programma intypen en runnen, dan zien we, dat de te printen karakterstrings niet allemaal aan het begin van de regel worden gezet.
Regel 30 doet dit wel, maar daar hebben we ook geen TAB() gebruikt. De tekst van regel 40 begint precies op positie 25 terwijl het argument **T** dat de waarde 10 heeft (regel 50) in regel 60 ervoor zorgt, dat op de tiende positie wordt geprint.
Het gebruik van expressies wordt duidelijk in regel 70, waar we twee keer de waarde van T meesturen naar de TAB-bewerking in de Commodore. De afdruk-positie is daarmee 20 geworden. Bij de laatste keer dat TAB() is gebruikt zien we dat de tekst weliswaar op de twintigste positie is gezet, maar wel drie regels lager op het scherm. De uitkomst van T * T is 100, zodat we vanaf het begin van de regel 100 posities opschuiven, waardoor bij de schermbreedte van 40 kolommen twee regels (=80 posities) wordt verschoven plus 20 posities op de derde regel.
De maximale waarde die aan de TAB() functie als argument kan woren meegegeven is 255, terwijl het minimum uiteraard 0 is. Helaas kunnen we niet terug tellen met de TAB(). We kunnen ook reële getallen aan de TAB() meegeven als argument, maar daarvan wordt alleen het gedeelte voor de komma door de Commodore in de berekening van de positie mee genomen. Een opdracht als : **PRINT TAB(3.9999)** zal tot gevolg hebben, dat er vanaf de derde positie wordt geprint, hoewel het argument bijna 4 is.

TAB()

De TAB()-functie kan zorgen voor leuke effecten op het scherm, die heel eenvoudig te maken zijn. We doen dit bijvoorbeeld door de TAB() in te pakken in een FOR-..TO..NEXT lus, waarbij we de waarde van de **lusvariabele** als argument van TAB() gebruiken. Door de lussen in het programma steeds opnieuw te laten uitvoeren krijgen we een 'eindeloos' resultaat:

```
 10 REM BOODSCHAP
 20 A$ =          "COMMODORE"
 30 B$ =     "COMPUTER"
 40 FOR LUS = 2 TO 31
 50 PRINT TAB(LUS-1) A$
 60 PRINT TAB(LUS) B$
 70 PRINT
 80 NEXT LUS
 90 FOR LUS = 31 TO 2 STEP -1
100 PRINT TAB(LUS-1) A$
110 PRINT TAB(LUS) B$
120 NEXT LUS
130 GOTO 40
```

Met dit programma wordt ook de kracht van de FOR..TO..NEXT loop nog een keer duidelijk gemaakt. Als variant op de TAB() functie kennen we ook de **SPC()-functie**, die nagenoeg dezelfde werking heeft als TAB(). Het verschil tussen beide functies is, dat bij gebruik van TAB() bestaande tekst op het scherm niet wordt wegge-

haald waar de TAB() overheen gaat, terwijl deze ruimte bij SPC() wordt opgevuld met spaties.
Deze beide functies, TAB() en SPC() zijn hier gebruikt ter illustratie van het functieprincipe. Bij de latere versies van de Commodore zijn er natuurlijk betere manieren ontworpen om tekst netjes op het scherm te krijgen, precies op de gewenste regel en positie. Daarvoor kan in de Amiga, C-16/Plus4 en C-128 b.v. het commando **LOCATE regel, kolom** worden gebruikt. Hierbij wordt de cursor direkt verplaatst naar de opgegeven regel en kolom, vanwaar vervolgens kan worden geprint. Denk er wel om, dat LOCATE een opdracht is en geen functie. Deze opdracht werkt helaas niet bij de C-64 en de VIC 20. Daar zullen we ons moeten behelpen met SPC() en TAB() of de één of andere POKE-truc.

Integers

Een andere nuttige functie is het maken van **integer** waarden uit reële getallen. De functie wordt in Basic geschreven als: **INT(argument)** waarbij het argument een numerieke constante, - variabele, of -expressie kan zijn.
De werking van INT() bij de Commodore - en alle andere Basic-computers - is, dat een getal in alle gevallen wordt gestript van de waarde achter de decimale punt. INT() pakt altijd het dichtst bijzijnde **laagste** getal van het argument uit de functie. De uitkomst van INT(3.4) is 3, INT(10.9) wordt 10 maar bij negatieve getallen, zoals INT(-5.01) wordt het ineens -6, omdat -6 nu eenmaal het dichtstbijzijnde lagere hele getal is.
Bij gebruik van de INT() functie wordt er vaak gedacht, dat deze is bedoeld om getallen te kunnen afronden. Dat is in principe niet waar, omdat je nu eenmaal niet kunt zeggen dat 12.999999999 afgerond op 12 uitkomt en dat is nu juist wat de INT() functie wel doet. Bij het ontwikkelen van wat betere programma's zal deze functie in Basic zeker worden gebruikt om het afronden tot stand te brengen, maar als zelfstandige functie is het beslist niet de beste om mee af te ronden. Maar waar kunnen we deze INT() dan wel voor gebruiken?

Nuttige getallen

Om daar een antwoord op te geven zullen we een probleem opzetten. Stel we hebben een hele serie getallen, en willen nu bekijken of er soms getallen bij zitten, die deelbaar zijn door drie. Zo'n probleem kan op verschillende manieren worden opgelost. We zouden bijvoorbeeld een hele tabel kunnen opnemen in ons programma, waarin alle getallen zitten die aan ons criterium voldoen. Als de getallen niet te groot worden is dit misschien nog wel te realiseren, maar het is een heel werk om dat allemaal in te typen. Er zijn per slot al meer dan 30 getallen beneden de 100, die aan onze eis beantwoorden. Deze oplossing is dus niet erg werkbaar. Maar ik geef het je te doen om met een betere te komen. De INT() functie kan ons daar geweldig bij helpen.
Wat we namelijk kunnen doen, is het getal dat we moeten testen delen door 3 en dit vergelijken met de INT() functie die we loslaten op hetzelfde getal, gedeeld door 3.
De uitkomst van 14/3 is 4.666667, terwijl de functie INT(14/3) ons een resultaat van 4 verschaft.
Als we nu deze 4 vergelijken met 4.666667 blijken deze twee niet gelijk te zijn. Daaraan kunnen we dus de conclusie verbinden dat het getal 14 **niet** deelbaar is door 3 en dus niet aan onze eis voldoet. Voeren we ditzelfde experiment uit met het getal 311133 dan blijkt dat 311133/3 uitkomst op 103711, terwijl INT(311133) ook uitkomt op 103711. Bij vergelijking van deze twee getallen zien we dat ze identiek zijn, dus ons uitgangsgetal (311133) is inderdaad deelbaar door 3 en voldoet daarmee aan de door ons gestelde conditie.
We kunnen er een aardig programma voor maken, waarmee we kunnen bepalen of een getal deelbaar is of niet door een ander in te voeren getal:

```
 10 REM REKENEN
 20 TEST = 0 : REM TESTGETAL
 30 DEEL = 0 : REM DELER
 40 RES1 = 0 : REM RESULTAAT 1
 50 RES2 = 0 : REM RESULTAAT 2
 60 A$ = " " : REM STRING
100 REM BEGIN PROGRAMMA
110 CLS
120 PRINT TAB(10) "GETALLEN
    TESTEN."
130 PRINT TAB(5) " TESTGETAL : ";
140 INPUT TEST
150 IF TEST = 0 THEN GOSUB 400:
    GOTO 130
160 PRINT TAB(5) " DEELGETAL : ";
170 INPUT DEEL
180 IF DEEL = 0 THEN GOSUB 400:
    GOTO 160
190 REM VERGELIJKEN
200 RES1 = TEST / DEEL
210 RES2 = INT( TEST / DEEL)
220 IF RES1 = RES2 THEN A$ = "WEL"
230 IF RES1 <> RES2 THEN A$=
"NIET"
240 PRINT TAB(5) "GETAL"; TEST IS
    ";A$; TE DELEN DOOR "; DEEL"
250 PRINT TAB(10) "DE UITKOMST
    IS "; RES1
260 PRINT
270 GOTO 130
280 END : REM EINDE HOOFDPRO-
    GRAMMA
390 REM= = = = = = = = = = = =
400 REM SUBROUTINE NUL-INVOER
410 PRINT
420 PRINT "NUL MAG NIET WORDEN
    INGEVOERD"
430 PRINT
440 RETURN : REM TERUG NAAR
    HOOFDPRG
450 REM= = = = = = = = = = = =
```

Een nogal omvangrijk programma, maar wel functioneel. We hebben er twee functies in verwerkt, de **TAB()** en de **INT()**, terwijl er ook een opdracht in zit die we nog niet kennen, de **GOSUB .. RETURN**. Laten we eens bekijken wat er precies gebeurt in deze listing. In de eerste regels - de kopverklaren we waarvoor de variabelen in het programma worden gebruikt. Zo zien we dat de numerieken TEST en DEEL respectievelijk worden toegekend aan het in te voeren getal wat moet worden getest, en het deel-getal waarmee de test zal worden uitgevoerd. Verder hebben we twee resultaat-variabelen, RES1 & RES2, geïnitialiseerd, die gebruikt worden om de uitkomst van de beide tests te kunnen onthouden. Als laatste vinden we nog de string-variabele A$. We zien dat deze variabele moet worden gebruikt voor alfa-karakters, omdat de naam wordt beëindigd met een $. Daarmee wordt aangeduid dat het een **string-variabele** is. De taak van deze A$ is niet zo groot in dit programma, maar wel nuttig, omdat deze een bepaald woord krijgt toegewezen, al naar gelang de test uitvalt.
Nadat bij het begin van het programma, vanaf regel 100, het scherm met CLS is schoongemaakt, en de programma-titel met hulp van PRINT en de TAB() op het scherm is gezet, wordt de invoer van het getal TEST gevraagd in de regels 130 en 140. Deze invoer zou ook in één regel kunnen staan, gescheiden door de : en zelfs in één statement : **INPUT " TESTGETAL : "; TEST**. In het laatste geval kunnen we de TAB()-functie echter niet meer gebruiken, omdat de INPUT opdracht uitsluitend een constante string kan verwerken. Ook een opdracht als **INPUT TEKST$; TEST** zal niet goed door de Commodore worden geïnterpreteerd.
Omdat we in dit programma de TAB() gebruiken bestaat de invoer van de getallen uit twee opdrachten. Nadat er een getal is ingetypt en door het intoetsen van de RETURN-toets is toegewezen aan de variabele TEST wordt er in regel 150 door het programma bekeken of er misschien als waarde 0 (nul) is ingetoetst. In deze listing wordt ervan uitgegaan dat het verboden is om een nul in te geven, zowel als testgetal als deelgetal, hoewel het alleen bij het deelgetal werkelijk fout gaat met het programma als er een nul wordt ingegeven.

De manier waarop deze test verder wordt verwerkt, bij het invoeren van een nul, bepaalt het vervolg van regel 150.

GOSUB .. RETURN

In het programma REKENEN zien we twee keer de opdracht **GOSUB400** staan. Deze opdracht kan eigenlijk niet zelfstandig worden gegeven, hij moet altijd worden gevolgd door een **RETURN** die het einde van de GOSUB-bewerking aangeeft, net als de RETURN-toets het einde betekent van een invoer vanaf het toetsenbord.
Wat gebeurt er precies bij de uitvoer van GOSUB in de Commodore? Om dat te bekijken kunnen we het beste simuleren, dat we een nul ingeven bij de vraag naar het testgetal. In regel 140 wordt deze waarde toegekend aan de variabele met de naam TEST, die in dit geval dus nul gebleven is. Regel 150 bekijkt de waarde van TEST met **IF TEST = 0 THEN GOSUB 400**. Omdat TEST gelijk is aan 0 wordt het volgende commando op deze regel uitgevoerd. Dat is de bewuste GOSUB. Bij deze opdracht wordt er eigenlijk aan de Commodore doorgegeven, dat er uit het hoofdprogramma naar een **bij-programma** moet worden gesprongen. Dit soort bij-programmaatje noemen we meestal **subroutines**. Deze routines zijn op zichzelf kleine stukjes Basic-tekst die een gedeelte van een programma, met een bepaalde taak uitvoeren. Het regelnummer (400) duidt het begin aan van de subroutine. Tot zover is GOSUB in feite identiek aan de bekende GOTO-instruktie. Het verschil tussen beide opdrachten is, dat bij GOTO onvoorwaardelijk naar een andere dan de logisch volgende regel in het programma wordt gesprongen, terwijl de Commodore bij het uitvoeren van de GOSUB-instruktie netjes onthoudt bij welke regel hij uit het hoofdprogramma is vertrokken, om daarheen, na het uitvoeren van het sub-programma weer te kunnen terugkeren.

Subroutines

Vanaf regel 150 wordt - als TEST = 0 - gesprongen naar regel 400. Daar begint de subroutine. Als eerste wordt dus regel 410 uitgevoerd, door een PRINT' op het scherm. Daarna wordt in regel 420 de tekst **"NUL MAG NIET WORDEN INGEVOERD"** op het scherm gezet. Na het verwerken van regel 430 komt de Commodore op regel 440 de opdracht **RETURN** tegen. Gelukkig zit er ergens in het geheugen van de Commodore nog het regelnummer van de laatste GOSUB, zodat bekend is, naar welke regel moet worden teruggekeerd. RETURN betekent **GA TERUG**. Dat wordt dan ook netjes uitgevoerd, en het programma vervolgt met de laatste opdracht uit regel 150, waar staat : **GOTO 130**. Op deze manier hebben we dus met hulp van een subroutine de foutafhandeling verwerkt, als er een 0 als invoer wordt gegeven. Zou de Commodore echter zonder het eerst uitvoeren van een GOSUB bij regel 440 aanlanden, dan volgt de melding **RETURN WITHOUT GOSUB ERROR IN 440**, omdat er geen regelnummer bekend is om naar terug te keren. Je kunt dit heel gemakkelijk zelf testen door het programma te starten met **RUN 400**. Je krijgt dan wel de tekst van regel 420 op het scherm, maar daarna volgt de foutmelding, en gaat het programma zeker niet verder.
Bij het programmeren in Basic is het vaak nodig om een bepaald gedeelte van een programma meerdere keren, vanaf verschillende plaatsen in het hoofdprogramma te kunnen uitvoeren. Daarvoor hebben we de beschikking over subroutines. Deze kunnen op een aparte plaats in het programma worden opgenomen. Die plek is meestal niet de plaats waar ze nodig zijn, maar bevindt zich vaak aan het einde, of juist aan het begin van een lange listing. De opdracht **GOSUB** is ervoor om de subroutine zovaak uit te voeren, als je maar wilt. Zodra de Commodore een GOSUB ontmoet, wordt de kontrole van de programma-flow overgebracht naar het regelnummer achter de GOSUB, die daarmee automatisch het begin van de subroutine aanduidt. Het programma gaat vandaar verder totdat de opdracht **RETURN** wordt gevonden. Daarmee wordt teruggesprongen naar de plaats in het hoofdprogramma, direkt achter het GOSUB-statement.
Het is zelfs mogelijk om vanuit de ene subroutine weer een andere aan te roepen en zo verder. Denk er daarbij wel om, dat het geheugen van de Commodore niet vol loopt, want iedere GOSUB betekent dat er een regelnummer moet worden opgeslagen in het geheugen van de computer. Deze terugkeer-adressen worden intern bewaard op een **STACK**, dat een lijst van adressen (regelnummers) bevat naast allerlei andere dingen, zoals de naam van de FOR..TO..NEXT variabelen, tellers en dergelijke.

```
 10 REM GENESTE SUBROUTINE
 20 REM DIT GAAT FOUT
 30 A= 10
 40 GOSUB 100
 90 REM SUBROUTINE
100 A=A+1
110 PRINT A;
120 GOSUB 100
130 RETURN :REM WORDT NOOIT BE-
    REIKT
```

Bekijk bovenstaand programma, en run het op je computer. Na verloop van tijd zul je merken, dat het (stack)geheugen helemaal vol zit met alle terugkeer-adressen, terwijl er nooit een RETURN kan worden uitgevoerd, omdat in regel 120 steeds weer naar een nieuwe, - dezelfde - subroutine wordt verwezen.
Dit voorbeeld geeft duidelijk aan, dat je wel voorzichtig moet zijn met het gebruik van GOSUB..RETURN.

Het kan ook fout

Waar moet je nu precies op letten, bij het gebruiken van de GOSUB opdracht? Allereerst natuurlijk op het regelnummer, waar de GOSUB naar toe wijst. Dit moet, net als bij GOTO uiteraard een bestaand regelnummer zijn. Het is ook niet mogelijk om in plaats van een regelnummer een numerieke variabele of berekening in de listing te zetten: **GOSUB 2 * 200** is heel iets anders dan **GOSUB 400** en gaat dan ook absoluut fout.
Het is beter, hoewel niet noodzakelijk, dat de GOSUB regel verwijst naar de eerste regel van de subroutine, die **niet** met een REM begint. Dit geeft een beter beeld van de listing, en als je vanwege ruimtegebrek alle REM-regels gaat verwijderen blijft de subroutine netjes in het programma aanwezig. In ons programma REKENEN hebben we deze regel voor de duidelijkheid maar overtreden.
Het is mogelijk om met meerdere RETURN-opdrachten uit dezelfde subroutine terug te keren naar de vorige GOSUB, maar het laat tegelijk zien, dat je van programma-strukturen nog weinig hebt begrepen. Bij het debuggen van dit soort 'spaghetti-listings' is dit één van de meest voorkomede gebreken, die echter niet direkt fataal zijn.
Denk erom, dat aan het einde van het hoofdprogramma niet per ongeluk ook nog de eerste subroutine wordt uitgevoerd door de Commodore. Zet daarom altijd een **END** aan het slot van dit programmagedeelte.

Rekenen

We gaan weer verder met ons reken-programma, waar we via de GOSUB naar de omweg van de subroutines, terug zijn bij regel 130 waar opnieuw een getal wordt gevraagd om te testen op zijn deelbaarheid. We typen een willekeurig getal, als het maar geen **0** is. Regel 150 wordt dan als het ware overgeslagen en we komen bij regel 160/170 waar de invoer van het **DEELGETAL** wordt gevraagd. Ook hier geven we weer een waarde in, die kleiner moet zijn dan de waarde van TEST, anders is het onmogelijk om TEST te kunnen delen. Hier wordt ook weer getest op het al of niet 0 zijn van deze variabele. En hier is de test zeker nuttig. Allereerst zien we, dat na de test **IF DEEL = 0** wordt verwezen naar dezelfde subroutine als we in regel 140 tegen kwamen. Een bewijs van het ruimte en tijdbesparende karakter van

subroutines. Bovendien kunnen we op deze manier makkelijker wijzigingen in ons programma aanbrengen.
Het nut van deze test blijkt maar al te duidelijk, want de Commodore wil pertinent niet dat er een deling wordt uitgevoerd met een variabele die de waarde 0 heeft, net als de wiskundeleraar overigens. Die man werd kwaad, de Commodore houdt ermee op, na de melding **DIVISION BY ZERO ERROR IN 200.** Vandaar de test op de invoer van niks.

Vergelijken met INT()

In de regels 190 tot 230 komen we bij de kern van dit programma. Als eerste berekenen we daar de uitkomst van de deling TEST / DEEL. Het resultaat wordt als fractioneel getal in variabele RES1 gestopt. Daarna voeren we dezelfde deling nogmaals uit, maar dan met hulp van de functie INT(). Zijn deze twee variabelen, RES1 en RES2 nu gelijkwaardig, dan betekent dat, dat het getal TEST inderdaad deelbaar is door de waarde van DEEL. Zoniet, dan blijkt dat natuurlijk ook uit de regels 220/230. We hebben deze test **IF RES1 = RES2** uitgevoerd, met hulp van een tweede IF..THEN opdracht (regel 230). Voor de Commodores die werken met een Basic versie 4.5 en hoger kan deze regel worden vervangen door **ELSE A$ = "NIET**. Een nieuwe toevoeging aan het IF..THEN commando. Het woord **ELSE** is hier in de plaats van een tweede IF..THEN opdracht gekomen. Wat er gebeurt, is dat er wordt gekeken of RES1 gelijk is aan RES2, is dit zo dan is **A$ = "WEL", ELSE** (anders) -regel 230- **A$ = "NIET".** Op grond van de uitkomst RES1=RES2 krijgt A$ de waarde WEL/NIET. We kunnen A$ beschouwen als een vlag, die wel/niet wordt 'gezet' op grond van de uitkomst van de test. Deze tekst-vlag kunnen we meteen printen in regel 240, die gelijk is, zowel voor niet en wel deelbare getallen. Bekijk en test dit programma-deel maar eens op je gemak, want hier zijn wat kleine truukjes uitgehaald, waarmee het programmeren een stuk handiger kan verlopen. Denk wel om het verschil bij de diverse Commodore-computers. Ook bij de nieuwere types is het natuurlijk mogelijk de test met twee **IF..THEN** opdrachten uit te voeren.

Tenslotte

Helaas blijken de pagina's die voor deze cursus zijn gereserveerd al weer te kort te schieten in ruimte, want de Commodore kent meer dan 30 verschillende functies, waarvan we tot nu toe slechts drie hebben behandeld. De volgende keer zullen we verder gaan op het gebied van deze interessante, misschien niet altijd even flitsende stof, maar echt nodig om straks meer te kunnen gaan doen met allerhande leuke scherm- en geluidsprogramma's, omdat het begrijpen van de manier waarop de Commodore met getallen en variabelen omspringt nu eenmaal onontbeerlijk is voor het beheersen van de programmeertaal. Bovendien krijg je met deze kennis een goede basis om straks wellicht ook in andere (hogere) talen goed uit de voeten te kunnen.
Mocht je intussen vragen of opmerkingen hebben over het programmeren op de Commodore, aarzel dan niet, maar stuur ons een bericht. Je kunt dat adresseren aan de redaktie van dit blad.
Sterkte,

Jan Bodzinga.

Bestelbon Malmberg software

Ondergetekende

Naam ....

Adres ....

Postcode, Woonplaats ....

bestelt hierbij de volgende Malenberg software-pakketten (zie advertentie met speciale aanbiedingen op pagina 4 :

.... x .... = *f* ....

.... x .... = *f* ....

.... x .... = *f* ....

.... x .... = *f* ....

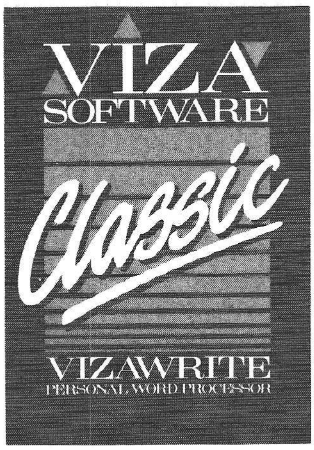
Totaal = *f* ....

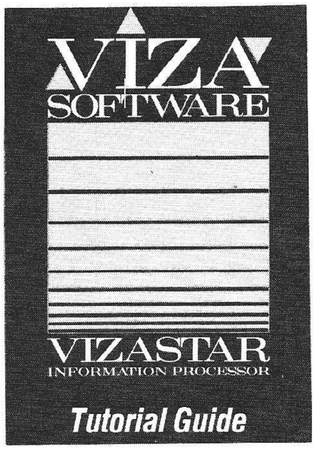
Een girobetaalkaart of Eurocheque voor het totaalbedrag is bijgesloten. De software-pakketten worden zonder verdere kosten thuisbezorgd.

Deze bon (of een copie) en betaalmiddel in gesloten envelop opsturen naar Sala Communications, Postbus 5570, 1007 AN Amsterdam.

CONDOR BV

COMPUTER APPARATUUR, SYSTEMEN EN PROGRAMMA'S
Noorderweg 40, 5231 PH 's-Hertogenbosch





VIZA-SOFTWARE

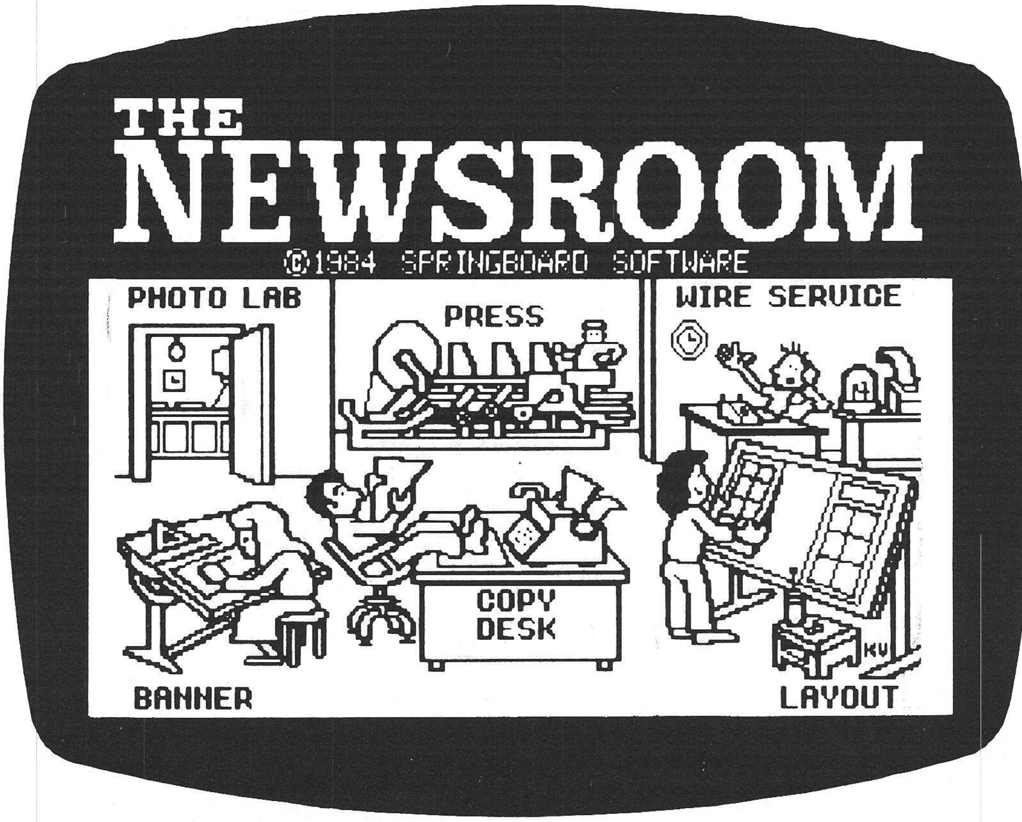
VIZAWRITE - de superieure tekstverwerker
VIZASTAR - professionele - Database - Worksheet - Grafics - programma voor welhaast iedere zakelijke toepassing.

Vizawrite Classic voor CBM 128	*f* 525,–	Vizastar 128 voor CBM 128	625,–
Vizawrite Diskette voor CBM 64*	295,–	Vizastar XL-8 voor CBM 64*	625,–
Vizawrite Cartridge voor CBM 64*	395,–	Vizastar XL-4 voor CBM 64*	495,–
			incl. BTW

Engelstalige handleiding. * Ook Nederlandse handleiding.

Condor B.V. - 073-424655

Het alternatief voor Printshop van Broderbund is Newsroom, dat vergelijkbare mogelijkheden biedt, maar iets meer is afgestemd op b.v. het maken van schoolkranten en dergelijke.



Sample Picture Menu from The Newsroom™ from Springboard Software

The Newsroom

Toen het Amerikaanse softwarehuis Springboard in 1984 het desktop publishing-programma Newsroom op de markt bracht kon zij nauwelijks vermoeden welk succes dit pakket op scholen, bij hobbyisten en bij zakelijke gebruikers zou hebben. Net als Broderbund's Printshop is The Newsroom bedoeld om thuis met behulp van een C64 of C128 computer geillustreerde kranten, folders, nieuwsbrieven en reklamebulletins te kunnen onwerpen en op de eigen printer af te drukken. Momenteel is de Newsroom een grote softwarehit in de VS en staat zelfs bovenaan de lijst van de best verkochte schoolprogramma's.

Het softwarehuis **Springboard** werd in 1982 opgericht door de voormalige leraar John Paulson. Paulson herkende tijdig de groeiende behoefte aan kwalitatief goede educatieve software. Een van zijn eerste programma's, **Early Games for Young Children**, werd direkt een grote topper en stond zelfs 99 weken op de Softsel Hot List in Amerika. Het flexibele desktop publishing pakket **Newsroom** lijkt dit succes te gaan evenaren.

Newsroom stelt de gebruiker in staat om krantenkoppen, bannieren en vijf verschillende letterfronts (=schriftstijlen) met illustraties te kombineren. Deze illustraties kiest de thuisuitgever uit de 600 graphics bevattende art-bibliotheek van Newsroom of een van de aanvullende disks. Kortom, rustig achter het bureau gezeten ligt de gehele lay out aan de voeten van uw PC-scherm.

Andere sterke punten van de Newsroom zijn:

☛ Krachtige writing en editing tools. Er zijn komplete word processing- en layout faciliteiten. De tekst rangschikt zich na het verplaatsen van de illustraties automatisch opnieuw!

☛ Uitgebreide **drawing**-opties zoals het verplaatsen van graphics van links naar rechts e.o., het automatisch tekenen van lijnen en figuren (vierkanten en cirkels), diverse fill patronen, verschillende tekenpennen, vergrootglasoptie voor nauwkeurig editen en de "OOPS" voor het korrigeren van de gemaakte fouten.

☛ Het programma werkt met vrijwel elke gangbare (grafische) printer.

☛ Newsroom maakt het mogelijk om tekst en illustraties per modem tussen de totaal verschillende Commodore 64/128-, IBM PC-, en Apple machines uit te wisselen.

☛ Een uitgebreide handleiding & ideëenboek.

☛ Een nog steeds groeiende serie van graphic backup- software voor tal van toepassingen in de kranten-, nieuwsbrief- en reklamewereld.

Inmiddels zijn al de volgende aanvullingen beschikbaar:

De **Clip Art collection** volume 1 en 2. Volume 1 biedt de keuze uit 600 algemene illustraties zoals dieren, sporten, huizen, mensen, bloemen, kantoor, gebruiksvoorwerpen en muziek. Volume 2 bestaat uit een collectie van ruim 800 zakelijke, medische, fotografische, audio, computer, boekhoud en geld graphics.

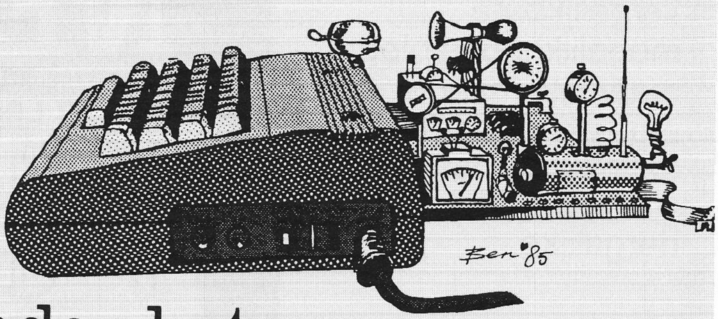
Springboard heeft de gebruikers van het concurrerende **Print Shop** van Broderbund niet vergeten. Het aanvullende pakket **Graphics Expander** biedt de Print Shop 300 extra illustraties plus de teken- en editing tools van Newsroom. Bovendien is het mogelijk om met bijvoorbeeld de **Koala Pad** of een **digitizer** gemaakte graphics in de Print Shop te gebruiken en te Saven.

De Newsroom draait op alle C64/C128-machines met een grafisch compatibele printer en kost ongeveer ƒ45,-.

Het kraken van programma's is een niet erg fraaie, maar programmeertechnisch wel zeer interessante bezigheid. Het scherpt de geest en je doet er vaak nieuwe programmeer-technieken bij op. Daarom met enige aarzeling toch dit onderwerp. Als voorbeeld nemen we de gouwe ouwe "Ghostbusters", welk programma we in vier stappen de computer binnen zullen halen.

Programmeren in machinetaal

door Sjoerd Bakker



Aflevering 12: "GHOSTBUSTERS" onder het mes

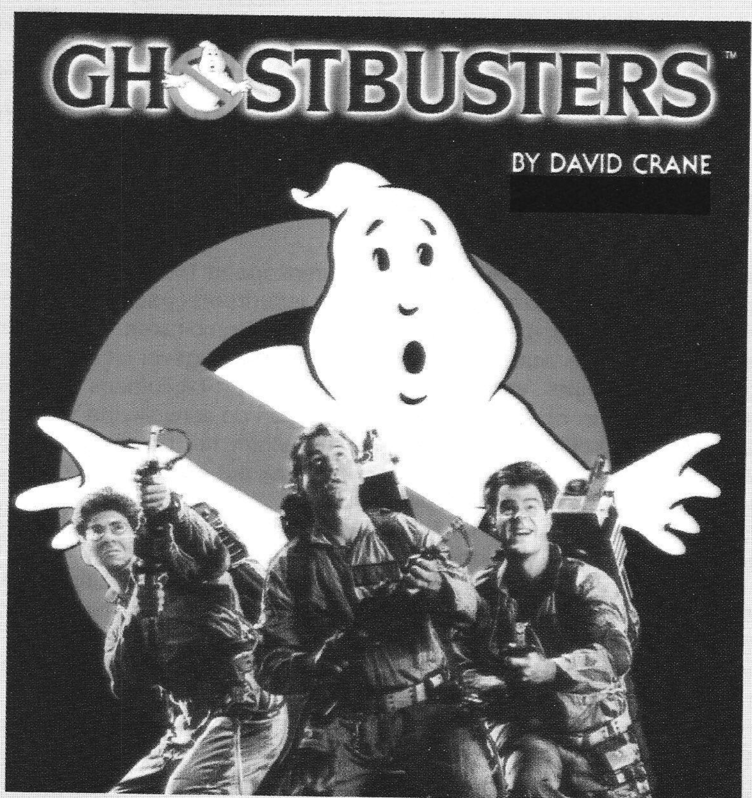
Kraken is illegaal, wanneer je daarna kopieën van het programma maakt en die aan anderen geeft of nog erger, voor geld verkoopt. Voordat we beginnen willen wij van Commodore Info je er nadrukkelijk op wijzen dat het verkopen en zelfs het weggeven van gekraakte programma's strafbaar is en uiteindelijk niet in het belang van gebruiker noch softwarehuis. Je steelt hiermee anderman's geestesprodukten, die vaak na weken of maanden van moeizaam brainstormen tot stand zijn gekomen. Niet doen dus.

Het kraken van programma's op zich is echter natuurlijk zo legaal als het maar zijn kan. Het komt er gewoon op neer dat je kijkt hoe een programma in elkaar zit. Dat is de beste manier om dan zelf betere programma's te kunnen maken en we denken, dat vrijwel iedere programmeur het wel eens doet. Zelf ben ik met kraken begonnen toen ik na lang sparen een diskdrive had aangeschaft en ik me realiseerde dat ik de helft van mijn cassette-software niet zonder meer naar disk kon saven. De problemen werden veroorzaakt door zelfstartende programma's, die de computer na het laden "op slot deden". Ook run-stop/restore en resetten hielp niet. Je komt dan alleen nog maar uit het programma door de computer uit te zetten, en dan ben je uiteraard je programma kwijt.

Overzetten op disk

Een van de eerste programma's die ik kraakte (=het programma zodanig bewerken dat je het volgens de computerroutines naar disk of cassette kunt saven) was "Ghostbusters". In dit artikel neem ik het als voorbeeld omdat het zo'n heldere, modulaire turbo-laadroutine heeft. Snellaadroutines kom je trouwens bijna altijd tegen in auto-start programma's.

Zoals we zullen zien is kraken een kwestie van anti-kraak routines omzeilen en voor de rest het programma zo veel mogelijk zelf het werk te laten doen. Verder moet je er veel geduld en incasseringsvermogen voor hebben. "Ghosbusters" is een relatief makkelijk te kraken programma. Er zijn programma's die nog wat makkelijker gaan, maar er bestaan er ook die veel moeilijker zijn. Persoonlijk ben ik echter tot op de dag van vandaag nog nooit een programma op cassette of disk tegengekomen dat na het investeren van veel tijd en moeite niet te kraken blijkt.



Header en buffer

Zoals bekend is de Commodore 64 voorzien van standaard-routines in het operating systeem voor het saven en laden van zowel Basic- als machinetaal-programma's. Er zijn echter geen voorzieningen voor het zelfstartend maken van een programma. Basic-programma's kun je met shift/run-stop wel meteen na het laden laten starten, maar dat is natuurlijk geen beveiliging. Na een gewone load kun je het programma namelijk zonder problemen saven. Er moet dus nog een andere manier zijn. Om te kunnen begrijpen welke mogelijkheden er voor het zefstartend laden zijn, moeten we echter eerst weten hoe een programma normaal gesproken wordt gesaved.

Elk Basic- of machinetaalprogramma wordt naar cassette in twee gedeelten

gesaved. Deze gedeelten worden meestal blokken genoemd. Het eerste blok is de z.g. "header" en het tweede blok bevat het eigenlijke programma. Het header-blok blok wordt van en naar cassette getransporteerd via de cassette-buffer. De cassette-buffer is een stukje geheugen in de computer dat uit $C0 (=192) bytes bestaat. Het begin van de buffer wordt aangegeven met de pointer op $B2/$B3. Hij kan zich dus overal in het geheugen bevinden, maar niet onder lokatie $0200 (dus niet in zero-page of in de stack). Vrijwel altijd begint de buffer echter op $033C, het standaard-adres, en loopt hij dus door t/m ($033C+$0C-1=) $03FB.
De cassette-buffer bevat na het laden of voor het saven van de header belangrijke informatie over het programma-blok. Vooral de eerste vijf bytes van de header hebben een essentiele betekenis. We zullen ze even een voor een doornemen. Geheugenplaats $033C specificeert met welke soort file we te maken hebben. De waarde $01 heeft betrekking op een Basic-programma, en de waarde $03 op een machinetaal-programma. Een $01-file krijg je in Basic na SAVE "X", en een $03-file na SAVE "X",1,1. Bij het laden wordt een $01-file zonder meer in de Basic-programmaruimte gezet, tenzij je laadt met LOAD "X",1,1. In dat geval kijkt het operating sytem naar de volgende twee bytes in de cassette-buffer om te bepalen waar het programma-blok in het geheugen moet worden gezet. Bij een $03-file doet de laadopdracht niet terzake en wordt er altijd volgens deze laatste procedure gewerkt.
Die volgende twee bytes, $033D en $033E, bevatten respektievelijk de Lo- en de Hi-byte van het adres vanaf waar het programma in het geheugen wordt geladen. De daarop volgende twee bytes bevatten het eindadres+1 van het programma.
De volgende 187 bytes bevatten de naam van het programma, aangevuld met spaties. In plaats van die spaties kom je bij auto-start programma's ook vaak een gedeelte van de eigen laadroutine tegen. Tot zover het header-blok c.q. de cassettebuffer. Zoals gezegd volgt op het header-blok normaal gesproken het programma-blok. Maar bij "Ghostbusters" is dat niet het geval. In plaats daarvan onderbreekt men op speciale wijze de laadroutine van het o.s., en begint dan met het laden van de eigen turbo-loader. Op onze beurt zullen wij nu het "Ghostbusters"-laadprogramma onderbreken en zodoende zullen we uiteindelijk in staat zijn om het "kale" programma op normale wijze te saven naar disk of cassette. We wijzen er echter nogmaals op dat het verspreiden van gekraakte kopieën, al dan niet met geldelijk gewin, strafbaar is. Dan gaan we nu over tot het kraken van "Ghostbusters". Als gereedschap heb ik Jim Butterfield's onvolprezen Super-mon monitor-programma gebruikt. Het stond vanaf $C000 in het geheugen. Andere monitoren vanaf $C000 zullen zeker ook voldoen, maar wel is het gewenst dat de ruimte $CE00-$CFFF vrij is. In het kraken van "Ghostbusters" kunnen we vier stappen onderscheiden.

Stap 1

Laad het monitor-programma in het geheugen en start het. Toets dan "L" (LOAD) in en druk op return. Doe vervolgens de cassette in de recorder en druk op play. Nu is het even goed opletten, want als de naam van het programma zich meldt moet het laden worden onderbroken. Na enige tijd zien we FOUND "MAIN". We moeten dan op run-stop drukken. Als het goed is springen we nu weer terug naar de monitor.
Na deze mysterieuze handelingen staat het header-blok in de cassette-buffer van de computer. De volgende stappen in het kraken kunnen nog wel eens van programma tot programma verschillen, maar de eerste stap heeft altijd het gewenste effekt, bij elk programma. Het is net als met voetballen: elke wedstrijd begint met de aftrap; wat er daarna gebeurt is steeds weer verschillend. De kraker heeft echter het voordeel dat hij altijd degene is die aftrapt en dat hij veel intelligenter is dan zijn tegenstander.
Laten we eens kijken wat er nu in de cassette-buffer staat. Dat doen we door de opdracht M 033C 03FB in te toetsen. Als het scherm dan teveel doorscrollt, kun je de waarde 03FB ook door een lagere vervangen. In dit geval zijn alleen de eerste vijf bytes van belang.

```
.:033C [03] [16 03] [15 04] 4D 41 49
.:0344 4E 20 20 20 20 20 20 20
.:034C 20 20 20 20 20 20 20 20
.:0354 20 20 20 20 20 20 20 20
.:035C 20 20 20 20 20 20 20 20
.:0364 20 20 20 20 20 20 20 20
.:036C 20 20 20 20 20 20 20 20
.:0374 20 20 20 20 20 20 20 20
.:037C 20 20 20 20 20 20 20 20
.:0384 20 20 20 20 20 20 20 20
.:038C 20 20 20 20 20 20 20 20
.:0394 20 20 20 20 20 20 20 20
.:039C 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03A4 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03AC 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03B4 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03BC 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03C4 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03CC 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03D4 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03DC 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03E4 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03EC 20 20 20 20 20 20 20 20
.:03F4 20 20 20 20 20 20 20 0C
```

Lokatie $033C bevat zoals verwacht de waarde $03, ten teken dat we niet naar de standaard Basic-programmaruimte gaan laden. Welk gebied het wel gaat worden zien we aan de volgende vier bytes. De inhouden van $033D en $033E vormen samen het adres $0316, en de inhouden van $033F en $0340 het adres $0415. Het volgende blok wordt dus geladen naar vanaf $0316 en het eidadres+1 van dit blok is $0415. Als we het laden niet hadden onderbroken zou dus het gebied $0316-$0414 met het volgende blok zijn gevuld. Dat zou niet zo mooi zijn geweest, want dan was het programma inderdaad uit zichzelf gestart en hadden we het zonder de Powercartridge (slap hoor, zo'n domme kraakknop!) niet meer kunnen kraken. Wat is er namelijk aan de hand? De geheugenruimte vanaf $0316 wordt gebruikt voor het onderbrengen van vektoren voor de Kernal-routines. Een van die vektoren is CHROUT op $0326/27. CHROUT wordt voor de uitvoer van karakters aangeroepen door het o.s. Vanaf $FFD2 wordt dan een indirekte sprong gemaakt via $0326/27.

Vectoren

Maar deze vektor kun je natuurlijk ook ergens anders naar laten wijzen. Dat gebeurt, zoals we zullen zien, bij de laadroutine van "Ghostbusters". Alle vektoren worden opnieuw ingevuld, waarbij de meeste trouwens gewoon blijven zoals ze waren. Na het laden van dit tweede blok denkt het o.s. dat het hele programma in het geheugen zit. Dan zou er dus "READY." moeten volgen met een knipperende cursor. De uitvoer van deze tekst gaat echter natuurlijk via CHROUT, waarvan de vektor is gewijzigd. Deze zal nu wijzen naar het begin van de eigen laadroutine. Hiermee is de auto-start eigenlijk al een feit geworden.
We kunnen dus zeggen dat het zelfstarten in het algemeen wordt veroorzaakt door het programma-blok te laden naar het vektor-gebied. Een van die vektoren wijst dan naar een meegeladen laadroutine verderop in het blok. Behalve CHROUT komen ook de "Print Basic Message vektor" op $0300/01 en de "Basic Warm-start vektor" op $0302/03 voor verandering in aanmerking. Op de terugtocht naar de READY.-mode komt het o.s. ze beide tegen. Ook wordt er wel geladen naar de stack. "Easy Script" is wat dat betref een bekend voorbeeld. Op deze methode zullen we echter niet verder in gaan.

Stap 2

Om de laadroutine te kunnen volgen zullen we dus moeten zorgen dat het programma-blok niet naar het vektor-gebied wordt geladen. We gaan daarom het begin- en het eindadres in de buffer veranderen zodat het blok in een "onschuldig" stuk geheugen komt te staan. We veranderen daarom byte $033E van $03 in $93 en byte $0340 van $04 in $94. Het tweede blok wordt daardoor niet geladen naar gebied $0316-$0414 maar naar $9316-$9414. Dat

veranderen kun je gewoon doen door over de nullen van de betreffende nybbles negens te typen en op return te drukken.
We moeten nu de laadroutine weer vervolgen op het punt waar we hem hadden onderbroken. Hiervoor moeten we eerst het C-bit van de processor 1 maken. Dat kunnen we doen door de opdracht "R" in te typen en de Lo-nybble van het statusregister (SR) 1 te maken. Het Carry-bit is namelijk bit 0 van het status-register. Vervolgens typen we G F56C in en drukken we op return. Het tweede blok wordt nu in het geheugen geladen. Omdat de laadroutine met een RTS eindigt springt Super-mon nu terug naar Basic, en moeten we het weer opstarten. De meeste andere monitoren zullen na J F56C echter gewoon naar de invoer-mode terugkeren.
Voordat we gaan kijken wat er in het geheugen staat geven we eerst de normale Basic-vektoren vanaf $0316. De CHROUT-vektor op $0326/27 is omlijnd.

```
.:0316 66 FE 47 FE 4A F3 91 F2
.:031E 0E F2 50 F2 33 F3 57 F1
.:0326 CA F1 ED F6 3E F1 2F F3
.:032E 66 FE A5 F4 ED F5 00 00
```

Bekijken we met M 9316 9333 nu echter wat we in het geheugen hebben geladen, dan zien we dat de CHROUT-vektor is veranderd van $F1CA in $0334. Omdat we het hele tweede blok $9000 geheugenplaatsen te ver hebben geladen vinden we op $9334 de routine die anders op $0334 zou worden uitgevoerd.
Aan de hand van de monitor-listing en het subroutine-overzicht voor Stap 3 zullen we dit programma even globaal analyseren.

```
SUBROUTINES STAP 3

9334  CARTRIDGE TEST
9343  ROM'S IN TEST
935D  LAAD BLOK
9376  DECODERING
9394  EINDELOZE LUS
```

De routine "CARTRIDGE TEST" zorgt ervoor dat het programma in een eindeloze lus terechtkomt als er een detecteerbare cartridge in de uitbreidingspoort zit. De routine "ROM'S IN TEST" springt naar een andere eideloze lus (op $9394) als een van de ROM's is uitgeschakeld. "LAAD BLOK" laadt een volgend blok van het programma de computer binnen. Hiertoe wordt het beginadres $CE00 in de pointer $C1/C2 en het eindadres in de pointer $AE/$AF gezet. Vervolgens wordt de ROM-routine $F84A aangeroepen, die het blok dus binnenhaalt naar geheugengebied $CE00-$CFFF. De routine "DECODERING" decodeert de binnengekomen informatie door elke byte te EOR-en met de waarde $FF en er dan $21 bij op te tellen.
Je ziet nu waarom het van belang is dat je monitor de ruimte $CE00-$CFFF vrij heeft. Daar komt namelijk het eigenlijke turbolaadprogramma van "Ghostbusters" te staan. Je kunt dit programma met enkele kunstgrepen natuurlijk ook naar bijvoor-

```
.:9316 66 FE C1 FE 4A F3 91 F2
.:931E 0E F2 50 F2 33 F3 57 F1
.:9326 34 03 ED F6 3E F1 2F F3
.:932E 66 FE A5 F4 ED F5 A2 04
.

9334 A2 04       LDX #$04
9336 BD A0 03    LDA $03A0,X
9339 DD 04 80    CMP $8004,X
933C D0 05       BNE $9343
933E CA          DEX
933F 10 F5       BPL $9336
9341 30 51       BMI $9394
9343 A5 01       LDA $01
9345 29 07       AND #$07
9347 C9 07       CMP #$07
9349 D0 49       BNE $9394
934B 20 15 FD    JSR $FD15
934E A9 C1       LDA #$C1
9350 8D 18 03    STA $0318
9353 EA          NOP
9354 EA          NOP
9355 EA          NOP
9356 EA          NOP
9357 EA          NOP
9358 EA          NOP
9359 EA          NOP
935A EA          NOP
935B EA          NOP
935C EA          NOP
935D A9 00       LDA #$00
935F 85 90       STA $90
9361 85 93       STA $93
9363 A9 00       LDA #$00
9365 85 C1       STA $C1
9367 A9 FF       LDA #$FF
9369 85 AE       STA $AE
936B A9 CE       LDA #$CE
936D 85 C2       STA $C2
936F A9 CF       LDA #$CF
9371 85 AF       STA $AF
9373 20 4A F8    JSR $F84A
9376 A2 00       LDX #$00
9378 BD 00 CE    LDA $CE00,X
937B 49 FF       EOR #$FF
937D 18          CLC
937E 69 21       ADC #$21
9380 9D 00 CE    STA $CE00,X
9383 BD 00 CF    LDA $CF00,X
9386 49 FF       EOR #$FF
9388 18          CLC
9389 69 21       ADC #$21
938B 9D 00 CF    STA $CF00,X
938E E8          INX
938F D0 E7       BNE $9378
9391 4C 80 CF    JMP $CF80
9394 A2 00       LDX #$00
9396 8A          TXA
9397 9D 00 03    STA $0300,X
939A E8          INX
939B D0 FA       BNE $9397
939D 4C 94 03    JMP $0394

.:93A0 C3 C2 CD 38 30 00 FF FF
```

```
CE00 78          SEI
CE01 A9 2F       LDA #$2F
CE03 85 00       STA $00
CE05 A9 06       LDA #$06
CE07 85 01       STA $01
CE09 A9 0B       LDA #$0B
CE0B 8D 11 D0    STA $D011
CE0E A9 C1       LDA #$C1
CE10 8D 18 03    STA $0318
CE13 A9 CE       LDA #$CE
CE15 8D 19 03    STA $0319
CE18 A9 18       LDA #$18
CE1A 8D 04 DD    STA $DD04
CE1D A9 01       LDA #$01
CE1F 8D 05 DD    STA $DD05
CE22 A9 19       LDA #$19
CE24 8D 0E DD    STA $DD0E
CE27 A2 00       LDX #$00
CE29 8E D7 CE    STX $CED7
CE2C 20 A8 CE    JSR $CEA8
CE2F 90 F6       BCC $CE27
CE31 CA          DEX
CE32 D0 F8       BNE $CE2C
CE34 20 A8 CE    JSR $CEA8
CE37 B0 FB       BCS $CE34
CE39 20 99 CE    JSR $CE99
CE3C C9 33       CMP #$33
CE3E D0 E7       BNE $CE27
CE40 20 99 CE    JSR $CE99
CE43 8D 5C CE    STA $CE5C
CE46 20 99 CE    JSR $CE99
CE49 8D 5D CE    STA $CE5D
CE4C 20 99 CE    JSR $CE99
CE4F 8D D8 CE    STA $CED8
CE52 20 99 CE    JSR $CE99
CE55 8D D9 CE    STA $CED9
```

```
CF80 20 00 CE    JSR $CE00
CF83 20 00 0A    JSR $0A00
CF86 20 00 CE    JSR $CE00
CF89 20 00 0E    JSR $0E00
```

```
CE58 20 99 CE    JSR $CE99
CE5B 8D FF FF    STA $FFFF
CE5E 4D D7 CE    EOR $CED7
CE61 8D D7 CE    STA $CED7
CE64 AD 5C CE    LDA $CE5C
CE67 CD D8 CE    CMP $CED8
CE6A D0 1F       BNE $CE8B
CE6C AD 5D CE    LDA $CE5D
CE6F CD D9 CE    CMP $CED9
CE72 D0 17       BNE $CE8B
CE74 20 99 CE    JSR $CE99
CE77 58          CLI
CE78 CD D7 CE    CMP $CED7
CE7B D0 0B       BNE $CE88
CE7D 20 93 FC    JSR $FC93
CE80 20 A3 FD    JSR $FDA3
CE83 20 15 FD    JSR $FD15
CE86 58          CLI
CE87 60          RTS
CE88 4C C1 CE    JMP $CEC1
CE8B EE 5C CE    INC $CE5C
CE8E D0 C8       BNE $CE58
CE90 EE 20 D0    INC $D020
CE93 EE 5D CE    INC $CE5D
CE96 4C 58 CE    JMP $CE58
CE99 A0 08       LDY #$08
CE9B 20 A8 CE    JSR $CEA8
CE9E 2E D6 CE    ROL $CED6
CEA1 88          DEY
CEA2 D0 F7       BNE $CE9B
CEA4 AD D6 CE    LDA $CED6
CEA7 60          RTS
CEA8 AD 0D DC    LDA $DC0D
CEAB 29 10       AND #$10
CEAD F0 F9       BEQ $CEA8
CEAF AD 0D DD    LDA $DD0D
CEB2 6A          ROR
CEB3 A9 11       LDA #$11
CEB5 8D 0E DD    STA $DD0E
CEB8 AD 20 D0    LDA $D020
CEBB 49 05       EOR #$05
CEBD 8D 20 D0    STA $D020
CEC0 60          RTS
CEC1 A9 02       LDA #$02
CEC3 85 9F       STA $9F
CEC5 85 9E       STA $9E
CEC7 91 9E       STA ($9E),Y
CEC9 EE 20 D0    INC $D020
CECC C8          INY
CECD D0 F8       BNE $CEC7
CECF E6 9F       INC $9F
CED1 D0 F4       BNE $CEC7
CED3 4C E2 FC    JMP $FCE2
CED6 00          BRK
CED7 00          BRK
CED8 00          BRK
CED9 00          BRK
```

beeld $8E00-$8FFF laden, maar dan zul je ook het programma zelf moeten aanpassen. Er komen namelijk veel JSR's in voor, en die gaan altijd naar absolute adressen.

Stap 3

Na de decoderingsroutine volgt een JMP naar $CF80. We willen echter niet dat die daadwerkelijk plaats vindt omdat we dan weer de controle over het laden kwijt zouden raken. Dat voorkomen we door een $00 in lokatie $9391 te zetten. $00 is de machinecode voor de opdracht BRK en BRK veroorzaakt altijd een sprong terug naar de monitor. Voor de zekerheid slaan we de veiligheidsroutines maar over en typen we G 935D in, waarna het volgende blok de computer binnenrolt. We kunnen nu de eigenlijke laadroutine gaan analyseren die op CF80 begint.
Deze routine bestaat uit 4 opdrachten. De subroutine $CE00 wordt twee keer aangeroepen. Het is dus zaak om die routine goed te leren kennen. Dat doen we weer mede aan de hand van een suroutinelijst. Overigens worden die subroutines in de monitor-listing gescheiden door horizontale lijnen.
De routine "INITIALISERING" zorgt ervoor dat de NMI-vektor op $0318/19 naar de routine "VERNIETIG PROGRAMMA" wijst. Dit heeft als gevolg dat het programma na het indrukken van run-stop/restore tijdens

```
SUBROUTINES STAP 4

CE00  INITIALISERING
CE27  SYNCHRONISATIE TEST
      CE27  WACHT OP 1-BIT
      CE31  $FF 1-BITS GEHAD?
      CE34  WACHT OP 0-BIT
      CE39  HAAL EERSTE BYTE ($33)
CE40  LAAD BEGIN- EN EINDADRES
CE50  LAAD BLOK
      CE50 LAAD BYTE
      CE64 EINDADRES TEST
      CE74 CHECKSUM TEST
      CE8B VERHOOG LAADADRES
CE99  HAAL BYTE
CEA8  HAAL BIT
CEC1  VERNIETIG PROGRAMMA

LOSSE BYTES

CED6  AKTUELE LAAD-BYTE
CED7  CHECKSUM BYTE
CED8  LO-BYTE EINDADRES
CED9  HI-BYTE EINDADRES
```

het laden uit het geheugen wordt gewist. Tevens wordt Timer A van CIA 2 geladen met de waarde $0118. Deze tijdsduur is de grenswaarde met betrekking tot de te laden bits. Als de tijd tussen twee z.g.n. "negatieve flanken" groter is dan deze waarde hebben we te maken met een 1-bit, en anders met een 0-bit. Op de elektrotechnische aspekten van het saven en laden met cassette komen we trouwens in een volgende aflevering nog wel eens terug.
De routine "SYNCHRONISATIE TEST" bestaat uit een aantal kleinere fragmenten. Eerst wordt er gewacht op het eerste 1-bit, en dan op nog 255 achtereenvolgende 1-bits. Dan wordt er gewacht op het eerste 0-bit. Tenslotte moet de eerste volledige byte de waarde $33 hebben. Is dit niet het geval, dan begint de synchronisatie test weer van voren af aan.
De routine "LAAD BEGIN-EN EINDADRES" laadt de volgende vier bytes de computer binnen. Deze vormen per twee respektievelijk het begin- en het eindadres van het te laden blok. Merk op dat het beginadres als het ware "in het programma" wordt geladen. De waarde $FFFF van regel $CE5B wordt gewoon veranderd door een andere. Op zich is dat nog niet zo erg, maar uit het vervolg zal blijken dat dit adres tijdens de uitvoering van de laadroutine ook nog eens telkens met 1 wordt verhoogd. Dit om het adres te creeren waar de zojuist geladen byte moet worden ondergebracht. Als een programma zichzelf op zo'n manier verandert spreken we

GIMA
PRINT-SERVICE

Gima print-service Venlo
Winkeladres: van Laerstraat 25, 5921 JG Blerick
Tel. 077 870937
Postbus 186, 5900 AD Venlo

Gima print-service Nijmegen
Winkeladres: Vossenlaan 321, 6532 BE Nijmegen
Tel. 080-560491
Postbus 6685, 6503 GD Nijmegen

Bank no:45.77.59.739
Giro no:4848454

Bank no:44.06.11.040
Giro no:4897601

Verkoopprijzen Artikel			Excl BTW	Incl BTW
Epromkaart	No:200	2x 4k,8k of 1x 16k	23.10	27.50
Universeelprint	No:210	1x 8k,16k of kernal 8k	9.66	11.50
Ramkaart (16k)	No:250	voor 8k,16k moduul of kernal	83.19	99.00
IC-Tester	No:260	74 serie TTL ic's	142.43	169.50
64k-Kaart	No:810	2x 32k + besturing eprom	63.02	75.00
256K Epromkaart	No:832	8x 8k,16k,32k menu gestuurd	138.65	165.00
Romextender	No:100	1 org. kernal 1 nieuwe	32.35	38.50
Romextender	No:150	1 org. kernal 4 nieuwe	37.82	45.00
Romextender+Dr	No:151	1 org.kernal 4 nieuwe+schak.	46.21	55.00
Romextender 32k	No:152	1 32k eprom voor 4 kernal's	32.35	38.50
Romextender 128	No:153	voor 3 kernal's CBM 128	32.35	38.50
Universeelkaart	No:160	2x 8k,16k	33.61	40.00
Userexpander	No:300	Drieweg-kaart	27.31	32.50
Hoekadaptor	No:310	1 slot	18.90	22.50
Hoekadaptor	No:311	2 Slot's	29.41	35.00
Cartigdeexpander	No:360	4 Slot's	105.04	125.00
Diskettes	No:500	prijs opaanvraag		
Epromwisser	No:612	(bouwkit excl ombouw doos)	49.57	59.00
Epromprogrammer	No:65	2,4,8,16,32k epr+moduulgene.	165.96	197.50
Eprom's 2764	No:1000	prijs op aanvraag (8K)		
Eprom's 27128	No:1128	prijs op aanvraag (16K)		
Eprom's 27256	No:1256	prijs op aanvraag (32K)		
Cartigdepoort-connector	No:1200		10.50	12.50
Userpoort-connector	No:1210		7.56	9.00
Userpoortkap	No:1220		6.30	7.50
Centronicstekker	No:1230		12.18	14.50
Textoolvoetje	No:1240	28 pins	33.61	40.00
Diskette knipper	No:1250		10.51	12.50
Experimenteer-kaart.	No:1260	voor Cartigde/user-poort	18.90	22.50
Moduulkastje	No:1270		6.30	7.50
Diskette-info	No:1275	50 stuks hoesjes	11.34	13.50
Diskette box	No:1276	Voor 100 disketten + slot	29.41	35.00
Printerinterface	No:1400	100% werkend met alle pro.	165.96	197.50
Moduulgenerator	No:1510		27.31	32.50
Floppyflash	No:2000	10x sneller laden 3xsaven	151.26	180.00
Floppyflash Prof	No:2010	35/60x sneller laden uitb.	167.22	199.00
Floppyflash Comp	No:2011	35/60x sneller Compleet	273.10	325.00
Speeddos snel	No:2015	35/60x sneller laden uitb.	167.22	199.00
Modem	No:2100	300 baud org/answer	165.96	197.50
Modem Auto dail	No:2110	300 baud org/answer	186.97	222.50
NL-10 starprinter + interface commodore			966.38	1150.00

COMMODORE IC'S				
Computer:	6510	microprocessor	58.82	70.00
	6526	CIA	58.82	70.00
	6569R3	Vic	92.43	110.00
	6581	Sound chip	75.63	90.00
	956114	PLA	58.82	70.00
	4164	Ram	6.30	7.50
	Kernal/Basic-Rom/Char-ROM		24.78	29.50
Drive	6502A	Microprocessor	16.38	19.50
	6522	VIA	16.38	19.50
	325572	Diskcontroller	100.84	120.00
	Kernal/Dos		24.78	29.50

OP DE IC'S EN EPROM'S ZIT GEEN GARANTIE !!!!!

45 x Sneller laden
met
Floppy-flash Prof.
&
Speeddos Prof.
Uitbreiding
F 199,-

Floppy-Flash/Speeddos Prof. Uitbreiding laad Prog-Files 45x sneller binnen zonder dat eerst de diskette op speciale manier geformateerd dient te worden.
LAAD-SNELHEID: Prog-Files 45x sneller
SEQ-Files 8.5/10 x sneller
REF-Files 8.5/10 x sneller
Saven 8.5/10 x sneller
Verder kan men dezelfde programma's laden die men met het basis parrallel systeem ook kon laden
Alle oude copieerprogramma's blijven bruikbaar.

Alle prijzen zijn excl verzendkosten.
Bij overboeking via giro of bank, zijn de verzendkosten F 5.00
Onderrembours zijn de verzendkosten F 8.75
Indien in voorraad heeft u onze produkten binnen een week in huis.
Prijswijzing voorbehouden.
Handelsvoorwaardn Ged. bij de kamer van koophandel te venlo onder nr. L.V.E. 0430

van zelf-modificatie. Deze methode van programmeren moet ik iedereen ten stelligste ontraden. Sterker nog: wat mij betreft mag dit bij de grondwet worden verboden. God heeft niet voor niets zijn enig geboren indirect,Y adressing-mode aan de mensheid geschonken!

Met de routine "LAAD BLOK" begint dan eindelijk het laden van het "Ghostbusters"-programma. Hoewel... het betreft in eerste instantie alleen nog maar het openingsscherm met de copyright-mededelingen. De routine begint met het laden van een byte, die in de aangegeven geheugenplaats wordt gezet. Als checksum-controle wordt elke byte ge-EOR-ed met lokatie $CED7. Dan wordt getest of het eindadres al is bereikt. Is dit niet het geval, dan wordt het laadadres verhoogd, evenals lokatie $D020 van de VIC-chip voor het flasheffekt tijdens het laden. Als het eindadres wel is bereikt wordt de checksum vergeleken met de laatste te laden byte. Is alles o.k., dan springen we terug naar de aanroepende routine vanaf $CF80. En als de checksum niet klopt wordt het programma weer eens gewist.
De routine "HAAL BYTE" leest een byte van de cassette en zet deze in lokatie $CED6. Hiertoe wordt 8 keer achter elkaar de routine "HAAL BIT" aangeroepen. Deze test het flag-bit van CIA 1 om te kijken of er al een negatieve flank (spanningsverandering van hoog naar laag) is binnengekomen. Als dit het geval is wordt gekeken of de Timer al is afgelopen. Zoals gezegd dient dit voor het maken van onderscheid tussen een 0- en een 1-bit. Het Carry-bit wordt overeenkomstig gecleared of geset. De timer wordt weer gestart en tenslotte wordt er nog even geflashed.

Stap 4

Bij "Ghostbusters" verbaas je je regelmatig over de krakersvriendelijke laadroutine. Zo meende ik aanvankelijk dat de overzichtelijk hoofdroutine op $CF80 een regelrechte valstrik was. Dat bleek echter niet zo te zijn. Na het inladen van het eerste turbo-blok zorgt de subroutine $0A00 (tevens het beginadres van het blok) er voor dat je het openingsscherm krijgt te zien. Vervolgens wordt het tweede blok netjes volgens dezelfde laadroutine op $CE00 binnengehaald.
Maar vervolgens is het zaak om niet naar de "subroutine" $0E00 te springen. Daardoor start "Ghostbusters" namelijk verkeerd! We zetten dus een $00 (BRK) in $CF89 en typen de opdracht G CF80 in. Na een paar minuten staat "Ghostbusters" in het geheugen. De kraak is geslaagd. We moeten alleen nog weten waar het programma begint. Dat is dus niet op adres $0E00, waar een beveiligingsroutine zit, maar op adres $0FE0. Verder is het van belang om te weten dat ook het RAM onder de Basic-ROM wordt gebruikt. Dit moet daarom mee worden gesaved. "Ghosbusters" beslaat dan het gebied $0FE0-$BFFF.

Tot zover het kraken van "Ghostbusters". Zoals gezegd gaat stap 1 van dit artikel op voor welk auto-start programma op cassette dan ook. De verder acties die je moet ondernemen verschillen van spel tot spel. Wat dat betreft leer je natuurlijk het best in de praktijk. Elk programma valt, ook zonder kraakknop, te kraken en je zult zien dat je kennis over de 6510-processor met sprongen omhoog zal gaan als je je ermee bezig houdt. Dat komt doordat zo'n vastomlijnd doel een uitstekende motivatie is voor het opdoen van kennis!
Sj.B.

BYTE
COMPUTERSHOP
ZWOLLE
OUDE VISMARKT 29
TEL.: 038-219429

Alles voor Uw Commodore

Grote collectie monitoren, printers en andere peripherals tegen uiterst scherpe prijzen.
Ruime sortering Commodore-software, ook voor de Amiga. Ook postorders.

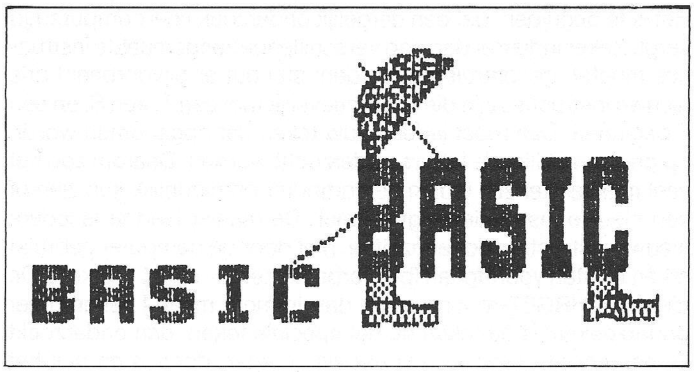
BYTE
COMPUTERSHOP

Het hart van Computer Nederland

OUDE VISMARKT 29 - 8011 TA ZWOLLE
TEL. 038-219429

BINNENKORT VERSCHIJNT:
Het Groot Grafisch Commodore Boek
360 pagina's
Prijs ƒ 29,50
ISBN 90-70556-22-7
Te bestellen bij uw boekhandel of d.m.v. antwoordkaart elders in dit blad.
Verkrijgbaar eind augustus.
Een nieuw boek van
Uitgeverij Wolfkamp
Weteringschans 221 Amsterdam
Telefoon 020-278931

Nieuwe instructies toevoegen aan de bestaande Basic



Door Peter Heinckiens

Commodore Basic is niet bepaald bekend als de meest geavanceerde vorm van deze programmeertaal. Vele gebruikers ergeren zich aan de povere Basic van de Commodore 64 en grijpen naar verbeteringen als bv. Simonss Basic, Maar ook daar zit vaak net niet die instructie in, die nodig was. Daarom wordt hieronder de mogelijkheid, om zelf commando's toe te voegen, uitgewerkt. Dit is uw kans: voeg zelf de instructies die u nodig heeft toe aan de gewone Basic.

Er zijn twee manieren om dit te bereiken: een gemakkelijke en een ietwat moeilijkere. Jammer genoeg is juist deze laatste in het merendeel van de gevallen de beste.
In dit artikel behandelen we eerst de eenvoudige manier en de andere komt dan in een volgend nummer aan de beurt.
Eerst het probleem, hoe kan er een extra programma in het geheugen worden gezet, dat dan steeds is aan te roepen, wanneer nodig, een zgn. "resident" stukje software. Een vriend van mij heeft voor zijn werk constant een programma in zijn (computer)geheugen. Daar hij echter ook gewoon wil kunnen programmeren, heeft hij eenvoudig een nieuwe instructie, **PROC**, ingelast, die naar zijn speciaal programma "springt".
Dit werkt betrekkelijk eenvoudig, indien je weet hoe de Commodore zijn instructies onderzoekt. Hiertoe gebruikt hij de **CHRGET-routine** die van $0073 tot $008A gelegen is (deze wordt hier geplaatst tijdens het initialisatie-proces).
De reden dat deze routine zich in RAM bevindt, is het variabel adres op $007A- $007B. Dit getal, de **textpointer** (=textptr) genoemd, is immers het adres van het huidige teken dat moet onderzocht worden. Meteen heb ik reeds verklapt wat deze routine precies doet: zij haalt een teken uit het RAM-geheugen, onderzoekt dit op een spatie of een dubbele punt en geeft dit door aan de Basic- interpeter. Een listing van deze routine vindt u hieronder. Let er wel op dat het adres achter de LDA-instructie in regel $0079 variabel is.

```
0073  INC  $7A     ; verhoog textptr
0075  BNE  $0079
0077  INC  $7B
0079  LDA  $0800   ; dit is een variabel adres!
007C  CcP  #$3A    ; is het een dubbele punt?
007E  CS   $008A   ; zo ja: einde
0080  CMP  #$20    ; is het een spatie?
0082  BEQ  $0073   ; zo ja: opnieuw
0084  SEC
0085  SBC  #$30
0087  SEC
0088  SBC  #$D0
008A  RTS          ; spring terug naar ROM
```

Indien we deze routine nu zo aanpassen, dat ze vóór ze terugspringt naar de ROM, eerst onderzoekt of het teken dat ze opgenomen heeft, een teken van de nieuwe instructie is, dan ligt de weg tot het uitbreiden van de Basic open: indien het inderdaad een dergelijk teken is, springt de routine in plaats van naar de ROM naar een door ons geschreven routine.

Het aanpassen van de GHRGET-routine gaat heel gemakkelijk door de pointers ervan op adres $0308-$0309 op de nieuwe routine te laten pointen (lage byte in $0308 en hoge byte in $0309).

Om dit alles wat minder abstract te maken, volgt hieronder een voorbeeldje waarin we de instructie Test aan de gewone Basic toevoegen.

```
INIT   LDA  #<START ; beginadres specifieren
       STA  $0308
       LDA  #>START
       STA  $0309
       RTS
       NOP
START  JSR  $0073     ; haal teken
       CMP  #$54      ; is het een T?
       BNE  END       ; zoniet: standaardinstructie
       LDA  $7A       ; zet textptr in stack
       PHA
       LDA  $7B
       PHA
       LDX  #$00
LOOP   JSR  $0073     ; controleer de andere letters
       CMP  $TABLE,X
       BNE  ERROR     ; indien verschillend: terug naar
                      ROM
       INX
       CPX  #$03
       BNE  LOOP
       JMP  MAIN      ; spring naar de bijbehorende
                      routine
ERROR  PLA            ; haal textptr van stack
       STA  $7B
       PLA
       STA  $7a
       JMP  $A7E7     ; spring naar ROM
       NOP
TABLE  BYT  'EST
```

Het is te begrijpen, dat een dergelijk onderzoek veel computertijd vergt. Zeker indien er dan nog verschillende zelfgemaakte instructies moeten gecontroleerd worden: stel dat er bijvoorbeeld drie nieuwe instructies zijn die respectievelijk met een T, een S, en een F beginnen. Dan moet ieder nieuw teken dat opgenomen wordt, op drie verschillende letters onderzocht worden. Daarom zou het veel makkelijker zijn indien de computer onmiddellijk kan zien of een nieuwe instructie volgt, of niet. De manier hiertoe is iedere nieuwe instructie door eenzelfde, niet door de computer gebruikt teken te laten voorafgaan (bijvoorbeeld het @- of het £-teken). De nieuwe CHRGET-routine moet dan immers maar 1 teken meer onderzoeken; is dit teken nu het speciale teken, dan onderzoekt ze het woord erachter, dus net als vroeger, doch is dit niet het geval, dan springt ze onmiddellijk terug naar de ROM.

Als voorbeeld heb ik hier de instructie **£TEST** bijgevoegd.

```
INIT    LDA   #<START
        STA   $0308
        LDA   #>START
        STA   $0309
        RTS
        NOP
START   JSR   $0073
        CMP   #$5C       ; is het een £-teken?
        BNE   END        ; zoniet: standaardinstructie
        LDA   $7A
        PHA
        LDA   $7B
        PHA
        LDX   #$00
LOOP    JSR   $0073      ; controleer de andere letters
        CMP   $TABLE,X
        BNE   ERROR      ; indien verschillend: terug naar
                           ROM
        INX
        CPX   #$04       ; opgelet: nu 4 letters controleren
        BNE   LOOP
        JMP   MAIN       ; spring naar de bijbehorende
                           routine
ERROR   PLA              ; haal textptr van stack
        STA   $7B
        PLA
        STA   $7A
        JMP   $A7E7      ; spring naar ROM
        NOP
TABLE   BYT   'TEST
```

Ook het nadeel van deze routine komt al vrij vlug aan het licl indien het £-teken is gevonden, moet het woord nog volledig onderzocht worden, wat niet heel gezellig is voor lange woorden en zeker niet als ze dan nog in iedere regel voorkomen. Dus rijst de vraag of we niet ieder woord zouden kunnen voorstellen door 1 teken. Wel, het kan, immers de CBM 64 doet het met de standaard- instructieset ook. Zo wordt bijvoorbeeld PRINT voorgesteld door het hexa-decimaal getal $99. Dit getal wordt een **token** genoemd.

Doch deze manier is niet zo eenvoudig (er moet o.a. een groot deel van de ROM aangepast worden) en wordt in een later artikel behandeld. Oefen ondertussen maar wat met deze methode, want indien slechts een paar korte instructies moeten worden toegevoegd, gaat dat er vrij goed mee.

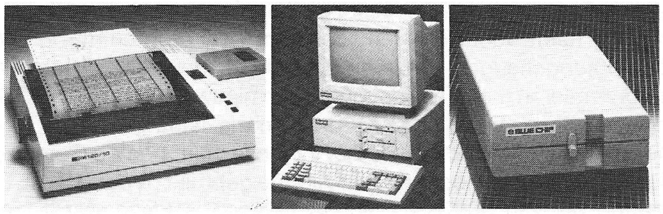
RABBIT SYSTEMS
Computers en Supplies

BLUE CHIP ELECTRONICS

Importeur BLUE CHIP EUROPA
Nu voorradig
de BLUE CHIP BCD drive *f* 695,-
introductieprijs nu *f* 575,-

BINNENKORT OOK LEVERBAAR
- BLUE CHIP BCD128 drive (Dubbelzijdig)
- Komplete BLUE CHIP printer lijn
- BLUE CHIP monitoren (monochr. en kleur)
- BLUE CHIP compatible IBM PC's
- BLUE CHIP 3.5 inch drive

Een 5.25 inch floppy disk drive voor Commodore VIC20 - C-64 - C-128 met de volgende goede eigenschappen:
- Sneller.
- Door externe voeding, kleiner en koeler.



En natuurlijk nog steeds voorradig de C-128D, C-64 en AMIGA tegen de bekende laagste RABBIT SYSTEMS prijzen. De Amiga b.v. kost nu bij ons **f 4500,-**

Meer Info ??
bel voor prijzen of bezoek onze showroom.

Dealeraanvragen welkom!

RABBIT SYSTEMS
COMPUTERS en SUPPLIES

Overmaat 34
6831 AH Arnhem

Postbus 5156
6802 ED ARNHEM

Educatieve software voor de leerling is gemeengoed, maar wat moet de onderwijskracht, die iets meer wil doen dan het opstarten van de micro's voor zijn leerlingen. Voor hen heeft een van de betere uitgeverijen op dit gebied zich sterk gemaakt met een zeer brede oplossing. We vinden het nog een beetje een compilatie van leuke deelstukken, maar de richting is wel goed.

Courseware:



Lescursor voor software maken door iedere leerkracht

De rol van de computer in het onderwijs houdt niet op bij het vak informatica. Ook in het aanbieden van de leerstof bij andere schoolvakken komen de bijzondere eigenschappen van de computer tot hun recht. Bij oefeningen en het opdoen van routine, bij herhaling van niet geheel verwerkte stof of het wegwerken van leerachterstanden bijvoorbeeld.

Deze mogelijkheden zijn ruimschoots bekend; iedereen heeft wel voorbeelden gezien van educatieve programma's waarbij de computer een zinvol instrument van de leerkracht is. Helaas is er voor het toepassen van de computer in de les meer nodig dan een enkel voorbeeld. Om tot een breed aanbod van software te komen zullen enkele drempels in de ontwikkeling van programma's weggenomen moeten worden.

Kennis van het onderwijs

Software voor het onderwijs - vaak gebruikt men hiervoor de term courseware - vereist allereerst kennis van dat onderwijs, kennis van leerlingen. Voor het onwerpen van courseware moet eerst een stukje leerstof zorgvuldig worden geanalyseerd. Hoe kan de stof worden uitgepslitst in zinvolle onderdelen? Op welke wijze worden deze onderdelen aan de leerling aangeboden? Welke reacties moet de leerling geven? Hoe zal op die reacties worden ingesprongen? Wat moet het resultaat zijn en hoe stelt de computer dat vast? Veel onderwijsgevenden zijn prima in staat om deze analyse te maken. Ze doen het iedere dag; dat is hun vak. Daarvoor hebben ze ook geen computer nodig.

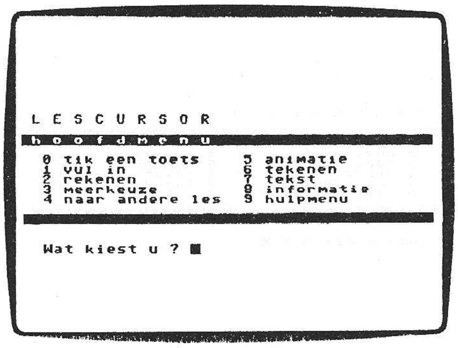
Kennis van programmeren?

Courseware maken vereiste tot nu toe ook kennis van programmeren. Dat is: het geanalyseerde probleem vertalen in codes die een computer kan verwerken. Die codes zijn programmeertalen, zoals Basic of Pascal. Ze zijn niet speciaal gemaakt voor onderwijsgebruik: u moet zich vaak in bochten wringen om te bereiken wat u wilt. Ook zijn het vrij abstracte, omslachtige talen en ze zijn pijnlijk nauwgezet. Elke onzorgvuldigheid wreekt zich onmiddellijk: uw programma werkt niet goed.
Het programmeren van een stukje courseware kost veel tijd, vaak honderden uren. Bovendien zijn leerkrachten meestal niet ook nog programmeurs. Geen wonder dus dat de beschikbaarheid van programma's te wensen over laat. Dartoe heeft Malmberg nu het pakket (of laten we zeggen courseware-omgeving) **Lescursor** ontwikkeld, waarmee software maken door de leerkracht makkelijker te maken valt.

Het courseware-ontwikkelpakket Lescursor van Malmberg maakt kennis van een programmeertaal vrijwel overbodig. Alle lastige computerkuren mag u vergeten, want Lescursor vraagt in gewoon Nederlands wat de computer moet gaan doen. hoe dat op het scherm aan de leerling gepresenteerd moet worden. Hoe er op antwoorden van de leerling gereageerd moet worden.

Verschillende deelstukken

In het ontwikkelprogramma voor algemene lessen kunt u niet alleen meer keuze vragen maken, maar ook invuloefeningen, rekenopgaven en ja/nee-vragen. Steeds van het zelfde type of door elkaar. Met Taalcursor wordt de constructie van speciale taaloefeningen eenvoudig gemaakt: over spelling, ontleden en interpunctie bijvoorbeeld. Zelfs tekeningen en animaties vormen geen probleem: met de speciale hulpprogramma's Tekencursor en Animatiecursor stelt u ze samen en voegt u ze moeiteloos in uw courseware in. Als alle vragen beantwoord zijn is de coursewareles klaar. Met het leerlingenprogramma kan het door u gemaakte materiaal onmiddellijk door de leerling gebruikt worden.



De Lescursor

Met de Lescursor, overigens nu beschikbaar voor de C64 voor *f* 595,-, kunnen we allerlei lessen samengesteld worden. In het hoofmenu zien we de belangrijkste mogelijkheden: het intypen van teksten (7), het presenteren van tekeningen (5) of animaties (6) en het stellen van vragen (0 t/m 3). Er zijn diverse vraagtypen mogelijk:
- tik een toets (o): het leerlingenantwoord bestaat uit het indrukken van een toets;
- vul in (1): hiermee maakt u een invuloefening;
- rekenen (2): u laat de leerling een berekening maken;
- meerkeuze (3): voor het samenstellen van een meerkeuzevraag.

Kiest u 'tekst', dan kunt u een beeldscherm met tekst samenstellen. De computer vraagt u allereerst of u de grootte van de letters wilt wijzigen. Als u kiest voor grotere letters vertelt de computer u hoeveel tekens u op een regel kwijt kunt en hoeveel regels op een scherm. Vervolgens kunt u de tekst intypen, precies zoals u hem straks - in het leerlingenprogramma - op het scherm wilt hebben.

Bij het invoeren van een meerkeuzevraag stelt de computer u een reeks vragen:
- hoeveel pogingen mag de leerling doen?
- wat is de vraag?
- wat zijn de alternatieven?

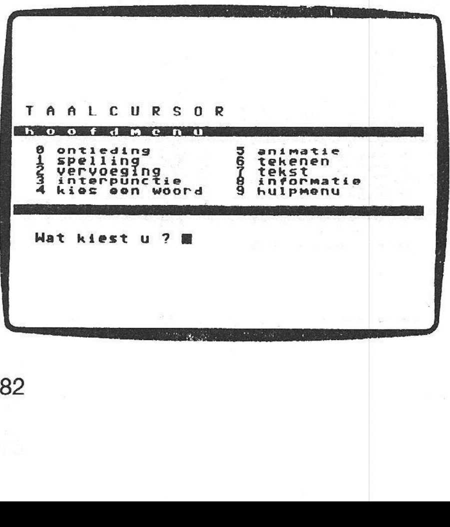
U typt telkens de gegevens van de door u gewenste vraag in. Tussendoor laat de computer u op een aantal momenten zien wat u gedaan hebt. En uiteraard vraagt de computer u wat het juiste antwoord.

De Taalcursor

De Taalcursor lijkt in veel opzichten op de Lescursor. Ook hier ziet u in het hoofdmenu de mogelijkheden van animatie, tekeningen en het inbrengen van tekst.

Het verschil zit in de vraagtypen: de Taalcursor beschikt over een aantal specifieke vormen van vraagstelling, die van toepassing zijn op taaloefeningen. U kunt opgaven maken met betrekking tot zinsbouw, spelling, vervoeging en interpunctie. Verder kunt u, net als in de Lescursor, invuloefeningen maken.

U hebt "vervoeging" gekozen. Allereerst kunt u bepalen hoeveel pogingen de leerling mag doen. Daarna wil de computer

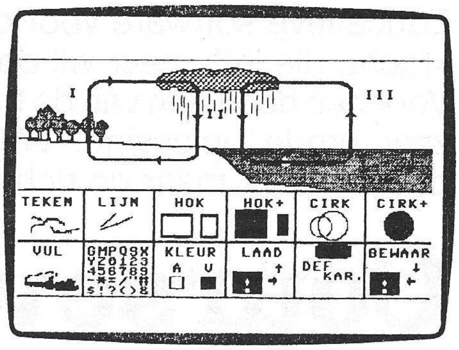


twee dingen van u weten: de infinitief en de zin met de juiste vervoeging. De leerling krijgt straks de zin gepresenteerd als een invuloefening, waarbij op de open plaats de juiste vorm van het werkwoord moet worden ingevuld.

Zowel de Taalcursor als de Lescursor bevatten een hulpmenu. Daarin kunt u onder andere gemaakte programma's laden, bewaren en wijzigen. Ook kunt u hier kiezen voor het doorgaan naar een andere les. Met 'extra luś kunt u aan bepaalde leerlingen, afhankelijk van de score, extra lesmateriaal geven. Daarmee is het mogelijk om de leerstof gedifferentieerd aan te bieden.

Met het tekenprogramma **Tekencursor** stelt u in hoge resolutie - met een heel fijn penseel als het ware - uw eigen tekeningen samen.

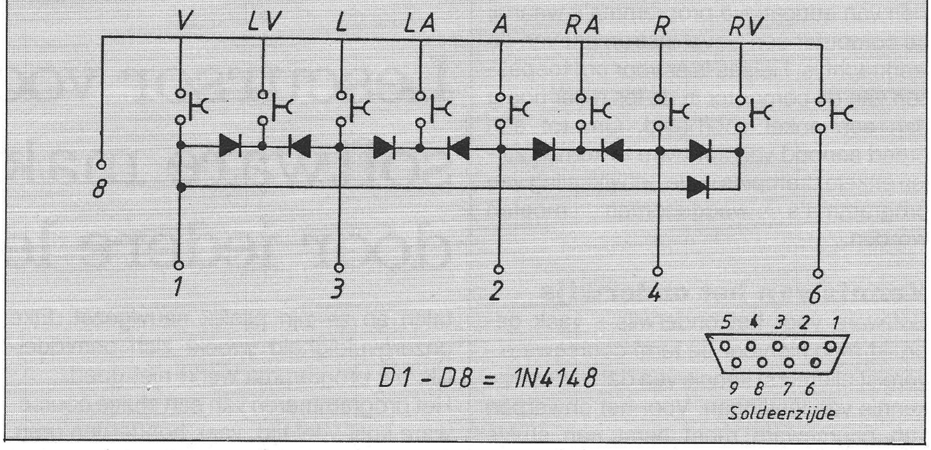
inl.: Malmberg 073-215565



Samenvattend kunnen we zeggen, dat lescursor een veelzijdige aanpak heeft, dat verschillende onderdelen er goed uitzien en goed doordacht zijn, maar dat de integratie wat te wensen overlaat. Met mooie deelstukken benut men namelijk ook deelterreinen.

Een alternatief voor de joystick

Ronny Willems uit Beveren België vond uit, dat het joystick stuurschema in CI no 8 jrg.2 problemen oplevert, omdat de diode 1n4148 daarin 700 mV doorlaat in de **verkeerde** richting en stuurde ons een andere oplossing, dat ook nog goedkoper te maken is.



INZENDVOORWAARDEN

Programma's en artikelen kunnen aan de redactie van Commodore-Info, PB 112, 1260 AC te Blaricum met vermelding REDACTIE CI, worden ingezonden en worden eventueel geplaatst, waarbij de inzender een door de redactie te bepalen vergoeding ontvangt. Vermeld altijd naam, adres en vooral telefoonnummer. Alleen Listings, waarvan een cassette of diskette beschikbaar is, komen in aanmerking.

Gezien het relatief grote aantal inzendingen kan verwerking enige tijd op zich laten wachten. Indien we zeker niet tot plaatsing overgaan, ontvangt men de inzending retour, eventueel houden we het nog enige tijd als reserve.

SAC behoudt zich het recht voor, er redactionele wijzigingen in aan te brengen. Door inzending accepteert men, dat bij plaatsing alle publikatierechten, ook in electronische vorm, op de uitgever van het blad overgaan en dat men het blad vrijwaart van aanspraken van derden, bijvoorbeeld omdat het programma eigenlijk van een ander is of bv. deels of geheel uit een ander blad is overgenomen. Het overnemen van listings door lezers is toegestaan, maar verkoop van die listings, in welke vorm ook, aan derden is voorbehouden.